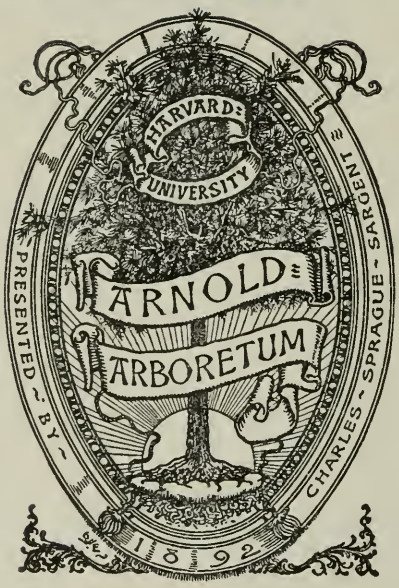
Per SP
WITHDRAWN



JUN 12 1991

LIBRARY
THE NEW YORK BOTANICAL GARDEN
BRONX, NEW YORK 10458

BOLETÍN

DE LA REAL SOCIEDAD ESPAÑOLA

DE HISTORIA NATURAL

TOMO XV.—1915

MADRID
(MUSEO NACIONAL DE CIENCIAS NATURALES)
Hipódromo.—Teléf.º 5.276

1915

V 15
1915

MADRID.—IMPRENTA DE FORTANET, LIBERTAD, 29.—TELEFONO 991

JUNTA DIRECTIVA

DE LA

REAL SOCIEDAD ESPAÑOLA DE HISTORIA NATURAL

PARA 1915

Presidente..... Ilmo. Sr. D. Fernando García Arenal.
Vicepresidente..... D. José M.ª Dusmet y Alonso.
Tesorero..... D. Ignacio Bolívar y Urrutia.
Secretario..... D. Ricardo García Mercet.
Vicetesorero..... D. Cayetano Escribano y Peix.
Bibliotecario..... D. Angel Cabrera Latorre.

Comisión de publicación.

D. Odón de Buen.—D. Lucas Fernández Navarro.—D. Domingo Sánchez y Sánchez.

Comisión de Catálogos.

D. Blas Lázaro é Ibiza.—D. Federico Gredilla y Gauna.—D. José María Dusmet y Alonso.—D. Enrique Pérez Zúñiga.—D. Angel Cabrera Latorre.—D. José Gogorza y González.

SECCIÓN DE BARCELONA

Presidente..... D. Luis Mariano Vidal.
Vicepresidente..... D. Manuel Cazurro.
Tesorero..... D. Francisco Pardillo y Vaquer.
Secretario..... D. Emilio Fernández Galiano.

SECCIÓN DE SEVILLA

Presidente..... D. Lorenzo Torremocha.
Vicepresidente..... D. Francisco de las Barras.
Tesorero..... D. Romualdo González Fragoso.
Secretario..... D. Francisco Doblado Bertholeet.

SECCIÓN DE ZARAGOZA

Presidente..... D. Francisco Aranda y Millán.
Vicepresidente..... D. Antonio de Gregorio Rocasolano.
Tesorero..... D. Pedro Ferrando y Más.
Secretario..... D. Pedro Moyano.

SECCIÓN DE GRANADA

Presidente..... D. Francisco Espejo Casabona.
Vicepresidente..... D. Juan Luis Díez Tortosa.
Tesorero..... D. Francisco Simancas Señán.
Secretario..... D. Carlos Rodríguez y López Neira.
Vicesecretario..... D. Manuel Díez Tortosa.

Comisión para el fomento del Museo regional.

D. Enrique Requena.—D. Francisco Soriano.—D. Manuel Díez Tortosa.

SECCIÓN DE SANTANDER

Presidente..... D. Leoncio Santos Ruano.
Vicepresidente..... D. Orestes Cendrero.
Tesorero..... D. Luis Alaejos y Sanz.
Secretario..... D. Francisco de Asís Cereijo.

Comisión del Museo.

D. José Gómez Vega.—D. Federico Vial.—D. Hermilio Alcalde del Río.—D. José Rioja Martín.—D. José Olabe.

SECCIÓN DE SANTIAGO

Presidente..... D. César Fernández Garrido.
Vicepresidente..... D. Armando Cotarelo Valledor.
Tesorero..... D. César Sobrado Maestro.
Secretario..... D. Antonio García Varela.

SECCIÓN DE VALENCIA

Presidente..... D. Celso Arévalo y Carretero.
Vicepresidente..... R. P. Juan Crisóstomo Vidal.
Tesorero..... D. Angel B. de la Cruz Nathan.
Secretario..... D. José Hueso.
Vicesecretario..... D. Luis Pardo y García.

COMISIÓN

PARA EL ESTUDIO DEL NOROESTE DE ÁFRICA

Presidente.....	Excmo. Sr. D. Manuel Allendesalazar.
Vicepresidentes.....	Excmo. Sr. Duque de Alba.
	» » Duque de Luna.
	» » Duque de Medinaceli.
	» » Marqués de Santa Cruz.
	» » D. Santiago Ramón y Cajal.
	» » Luis Armiñán.
Secretario general.. .	Sr. D. Ignacio Bolívar.
Vocales.....	Sr. D. Manuel Antón y Ferrándiz.
	Excmo. Sr. D. Luis Bahía y Urrutia.
	Sr. D. Blas Lázaro é Ibiza.
	Ilmo. Sr. D. Ricardo Codorníu.
	» » D. Emilio Ribera y Gómez.
	Sr. D. José Rodríguez Mourelo.
	Sr. D. Eduardo Hernández-Pacheco.
Comisario.....	Sr. D. Manuel Martínez de la Escalera.

JUNTA EJECUTIVA

Presidente.....	Excmo. Sr. D. Luis de Armiñán.
Vocales.....	Ilmo. Sr. D. Ricardo Codorníu.
	» » D. Emilio Ribera.
Secretario.....	Sr. D. Eduardo Hernández-Pacheco.

SOCIOS FUNDADORES
DE LA REAL SOCIEDAD ESPAÑOLA DE HISTORIA NATURAL

D. José Argumosa. †
D. Ignacio Bolívar y Urrutia.
Excma. Sra. D.ª Cristina Brunetti de Lasala, Duquesa de Mandas.
D. Francisco Cala. †
Excma. S.ª D.ª Amalia de Heredia, Marquesa Viuda de Casa Loring.
Excmo. Sr. D. Miguel Colmeiro. †
D. Antonio Cipriano Costa. †
Excmo. Sr. D. Cesáreo Fernández Losada.
D. Saturnino Fernández de Salas. †
D. Manuel María José de Galdo. †
D. Joaquín González Hidalgo.
D. Pedro González de Velasco. †
D. Angel Guirao y Navarro. †
D. Joaquín Hysern. †
D. Marcos Jiménez de la Espada. †
D. Rafael Martínez Molina. †
D. Francisco de Paula Martínez y Sáez. †
D. Manuel Mir y Navarro. †
D. Patricio María Paz y Membiela. †
Excma. Sra. Condesa de Oñate. †
D. Sandalio Pereda y Martínez. †
D. Laureano Pérez Arcas. †
D. José María Solano y Eulate. †
D. Serafín de Uhagón. †
D. Juan Vilanova y Piera. †
D. Bernardo Zapater y Marconell. †

Presidentes que ha tenido esta Sociedad desde su fundación en 8 de Febrero de 1871.

1871-72. Excmo. Sr. D. Miguel Colmeiro. †
1873. D. Laureano Pérez Arcas. †
1874. Ilmo. Sr. D. Ramón Llorente y Lázaro. †
1875. Ilmo. Sr. D. Manuel Abeleira. †
1876. Excmo. Sr. Marqués de la Rivera. †
1877. Ilmo. Sr. D. Sandalio Pereda y Martínez. †
1878. D. Juan Vilanova y Piera. †
1879. Excmo. Sr. D. Federico de Botella y de Hornos. †
1880. D. José Macpherson. †
1881. D. Angel Guirao y Navarro. †
1882. Excmo. Sr. D. Máximo Laguna. †
1883. Excmo. Sr. D. Manuel Fernández de Castro. †
1884. D. Pedro Sáinz Gutiérrez. †
1885. D. Serafín de Uhagón. †
1886. D. Antonio Machado y Núñez. †
1887. Ilmo. Sr. D. Carlos Castel y Clemente. †
1888. Excmo. Sr. D. Manuel M. J. de Galdo. †
1889. D. Ignacio F. de Henestrosa, Conde de Moriana. †
1890. D. Francisco de P. Martínez y Sáez. †
1891. D. Carlos de Mazarredo. †
1892. D. Laureano Pérez Arcas. †
1893. Excmo. Sr. D. Máximo Laguna. †
1894. Excmo. Sr. D. Daniel de Cortázar.
1895. D. Marcos Jiménez de la Espada. †
1896. D. José Solano y Eulate, Marqués del Socorro. †
1897. D. Santiago Ramón y Cajal.
1898. D. Manuel Antón y Ferrándiz.
1899. D. Primitivo Artigas. †
1900. D. Gabriel Puig y Larraz.
1901. D. Blas Lázaro é Ibiza.
1902. D. Federico Olóriz y Aguilera. †
1903. Excmo. Sr. D. Zoilo Espejo. †
1904. D. José Rodríguez Mourelo.
1905. D. Salvador Calderón Arana. †
1906. D. Florentino Azpeitia.
1907. D. José Casares Gil.
1908. D. Luis Simarro y Lacabra.
1909. D. José Gómez Ocaña.
1910. D. Joaquín González Hidalgo.
1911. Ilmo. Sr. D. Emilio Ribera y Gómez.
1912. Ilmo. Sr. D. Ricardo Codorníu.
1913. Ilmo. Sr. D. Juan M. Díaz del Villar.
1914. Ilmo. Sr. D. José Madrid Moreno.

Tomo XV.—Núm. 1.

BOLETIN

DE LA

REAL SOCIEDAD ESPAÑOLA

de

Historia Natural

FUNDADA EN 8 DE FEBRERO DE 1871

Enero de 1915

MADRID

(MUSEO NACIONAL DE CIENCIAS NATURALES)

Hipódromo.—Teléf. 5.276

OBSERVACIONES

Los socios correspondientes extranjeros podrán recibir las publicaciones de la Sociedad abonando la cuota anual de 10 pesetas.

Los numerarios abonarán la cuota anual de 15 pesetas ó la de 16,50 si residiesen en países de la Unión postal, debiendo remitirla sin descuento al tesorero en la época de admisión, y posteriormente en el mes de Enero de cada año. Reciben el Boletín y las Memorias.

Los agregados abonan la cuota anual de 8 pesetas y reciben el Boletín.

Unos y otros podrán abonar su cuota en plazos trimestrales adelantados, donde haya Sección ó representante de la Sociedad, á razón de 4 pesetas por trimeste los numerarios y de 2,25 los agregados.

Los socios numerarios que abonen de una vez ó en tres plazos anuales la suma de 300 pesetas se consideran como *vitalicios*, quedando exentos del pago de la cuota anual y con derecho á recibir en lo sucesivo todas las publicaciones de la Sociedad.

Los que hicieren á la Sociedad el donativo de 500 pesetas serán considerados como socios *perpetuos*, con iguales derechos que los vitalicios, pero figurando su nombre á perpetuidad en la lista de socios, junto al de los socios fundadores.

LISTA DE SOCIOS

de la Real española de Historia natural

EN 13 DE ENERO DE 1915

Socios protectores.

EN ESPAÑA

S. M. el Rey D. Alfonso XIII.
S. A. el Archiduque Luis Salvador.
Excmo. Sr. D. Manuel Allendesalazar.
Excmo. Sr. Duque de Medinaceli.
Excmo. Sr. Duque de Alba.
Excmo. Sr. Duque de Luna.
Excmo. Sr. Marqués de Santa Cruz.
Excmo. Sr. D. Juan Navarrorreverter.

EN EL EXTRANJERO

S. A. S. el Príncipe Alberto de Mónaco.
Sr. Marqués de Mauroy. (Francia.)

Socios honorarios.

Brunner von Wattenwyl (Carl), Consejero áulico.—Lerchenfelderstrasse, 28, Viena.

Castellarnau (D. Joaquín María de), Inspector general del Cuerpo de Ingenieros de Montes.—Segovia.

Engler (Dr. Adolf), Geheimer Regierungsrath, Professor der Botanik, Director des Kgl.-botanischen Gartens und Museums.—Motzstrasse, 89, Berlin, W.

Geikie (Sir Archibald), Director of Geological Survey of England and Wales.—28, Fermyn Street, S. W., Londres.

Holland (William J.), Director del Museo Carnegie en Pittsburgh (Estados Unidos).

Poulton (Edward B.), Profesor de Zoología en la Universidad.—Oxford (Inglaterra).

Ramón y Cajal (Excmo. Sr. D. Santiago), de las Reales Academias de Medicina y Ciencias, Catedrático en la Facultad de Medicina, Consejero de Instrucción pública.—Calle del Príncipe, 41, Madrid.

Simon (Eugène).—Villa Saïd 16 (70, rue Pergolèse), Paris.—*(Arácnidos.)*

Tschermak (Prof. Dr. Gustav).—Universität, Viena.

Socios Correspondientes extranjeros (1).

MM. Acloque (Alexandre).—69, Avenue de Ségur, Paris.—*(Historia natural general.)*

André (Ernest), Notario honorario; de la Sociedad entomológica de Francia.—17, rue Victor Hugo, Gray (Haute-Saône, Francia).—*(Himenópteros, especialmente Formícidos y Mutílidos.)*

Arnold (Dr. J.)—Munich.

Balsamo (Francesco).—Via Salvator Rosa, 290, Nápoles.—*(Botánica y principalmente algas.)*

Bedel (Louis), de la Sociedad entomológica de Francia.—20, rue de l'Odéon, Paris, 6e.—*(Coleópteros paleárticos.)*

Blanchard (Dr. Raphaël), Profesor en la Facultad de Medicina; de la Academia de Medicina, Director de los *Archives de Parasitologie.*—226, Boulevard Saint-Germain, Paris, 7e.—*(Entomología general, Hirudíneos.)*

Bois (D.), Asistant au Muséum.—15, rue Faidherbe à Saint-Mandé (Seine), Francia.—*(Botánica.)*

Boulenger (G. A.), del Museo británico.—Courtfield Road, 8. South Kensington, S. W.—Londres.—*(Herpetología é Ictiología.)*

Brancsik (Dr. Carl).—Trencsen (Hungría).—*(Entomología.)*

Brizi (Ugo).—Museo Agrario, Via Santa Susana, Roma.—*(Botánica y principalmente flora de Italia.)*

Bucking (Dr. H.), Profesor en la Universidad.—Estrasburgo (Alemania).

---

(1) Con el objeto de fomentar las relaciones científicas entre los socios, se indica entre paréntesis y con letra bastardilla, después de las señas de su domicilio, si el socio cultiva en la actualidad más especialmente algún ramo de la Historia natural.

MM. Burr (Malcolm), Doctor en Ciencias por la Universidad de Oxford, Ingeniero jefe de «Kent Coal Concessions Ltd.» —United University Club, Pall Mall Enst S. W., Londres (Inglaterra).—*(Dermápteros y Ortópteros.)*

Camerano (Lorenzo), Profesor de Anatomía comparada y Director del Museo zoológico de la Universidad.—Palazzo Carignano, Turin (Italia).—*(Anatomía comparada, Gordiidos.)*

Cannaviello (Prof. Eurico).—Villa Bruno, Portici (Nápoles).

Carl (Dr.), Ayudante del Museo de Historia natural.—Ginebra (Suiza).—*(Entomología, Miriápodos.)*

Chevreux (Edouard).—Route du Cap, Bône (Constantina). Argelia.—*(Crustáceos anfípodos.)*

Coggeshall (Arthur), Jefe del Laboratorio de Paleontología del Museo Carnegie.—Pittsburgh (Estados Unidos).

Corbière (Louis), Profesor de Botánica en la Universidad.—Cherburgo (Francia).

De Toni (Pr. Dr. Joannes Baptista), Director del Jardín Botánico de la Universidad de Módena (Italia).

Delacroix (Dr. G.), Agregado al Instituto nacional agronómico y Director de la Estación de Patología vegetal.—11 bis, rue d'Alésia, Paris.

Dervieux (Ermanno).—Via Massena. 34.—Turin (Italia).

Distant (W. L.)—Steine Haus, Selhurst Road, South Norwood, Surrey (Inglaterra).—*(Hemípteros.)*

Dollfus (Adrien), Director de *La Feuille des Jeunes naturalistes.*—Rue Pierre Charron, 35, Paris.

Fauvel (C. Alberto), Abogado.—Rue Choron, 3, Caen (Francia.—*(Coleópteros y especialmente Estafilínidos.)*

Gebien (H.)—Stockhardtstrasse, 21, Hamburg-Hamm.—*(Coleópteros.)*

Gestro (Raffaello), Doctor, Director del Museo cívico de Historia natural.—Villeta Dinegro, Génova (Italia).—*(Coleópteros.)*

Girard (Albert Alexandre).—Lisboa Portugal).—*(Ictiología y Malacología.)*

Griffini (Dr. Achille), Profesor en el Liceo «Berchet».—Milán (Italia).—*(Entomología.)*

Grouvelle (A.)—Director de la Manufactura nacional de

tabacos de Issy, rue Ernest-Renan, Issy-les-Moulineaux (Seine) (Francia).—*(Clavicornios exóticos.)*

MM. Heckel (Edouard), Profesor en la Facultad de Ciencias.—31, Cours Lieutaud, Marsella (Francia).—*(Botánica.)*

Horváth (Géza), Doctor en Medicina, Director del Museo nacional de Hungría. — Museumring, 12, Budapest (Austria-Hungría).—*(Hemípteros.)*

Janet (Charles), Ingeniero, Doctor en Ciencias.—71, rue Paris Voisinlieu près Beauvais, Oise (Francia).—*(Geología y Paleontología. Hormigas, Avispas y Abejas.)*

Kheil (D. Napoleón M.), Profesor en la Escuela de Comercio, Socio del Club de Historia natural de Praga y de las Sociedades Entomológicas de Berlín, Stettin y Dresde.—Ferdinandstrasse, 38, Praga (Bohemia).

Klapalek (Prof. Francisco).—Karolinenthal, 263, Praga.—*(Tricópteros y Neurópteros.)*

Lagerheim (Prof. Gustav), Profesor en la Universidad de Estocolmo.—*(Botánica suramericana.)*

Lesne (Pierre), Asistente de Entomología del Museo de Historia Natural.—10, Avenue Jeanne, Asnières (Seine) (Francia).—*(Entomología, Coleópteros.)*

Lewis (Jorge).—87, Frant Road, Tumbridge Wells (Inglaterra).—*(Coleópteros del Japón é Histéridos.)*

Martin (René), Abogado.—Le Blanc (Indre) Francia.—*(Neurópteros de Europa y Odonatos.)*

Meunier (Stanislas), Profesor de Geología del Museo de Historia natural.—3, Quai Voltaire. Paris. —*(Litología.)*

Montandon (Arnald L.)—Filarète, Strada Viilor, Bukarest (Rumania).—*(Hemípteros, principalmente heterópteros.)*

Olivier (Henry).—Baroches-au-Houlme (Orne), Francia.

Orbigny (H. d'), Arquitecto.—R. Saint-Guillaume, 21, París, 7°.—*(Coleópteros.)*

Piccioli (Comm. Francesco), Director del Instituto forestal.—Vallombrosa (Italia).—*(Botánica.)*

Piccioli (Lodovico), Sub-Inspector forestal.—Siena (Italia). *(Botánica.)*

Porter (Carlos E.), Catedrático de Botánica en la Universidad Católica; Laureado de la Academia internacional de Geografía Botánica de Le Mans; Miembro honorario

de la Facultad de Ciencias de la Universidad Mayor de San Marcos, de Lima; Académico de mérito de la de Ciencias de la Habana; Correspondiente de la R. de Ciencias de Madrid; Oficial de Instrucción pública; Director general y Jefe de la Sección zoológica del Museo de Historia natural de Valparaíso y de la *Revista Chilena de Historia natural.*—Casilla, 2352, Santiago, Chile. *(Histología, Crustáceos decápodos, hemípteros y longicornios.)*

MM. Reitter (Edmond).—Paskau (Austria).—*(Coleópteros.)*

Richard (Jules), Doctor en Ciencias, Director del Museo oceanográfico.—Mónaco.—*(Crustáceos inferiores.)*

Salomon (Dr. W.)—Instituto Mineralógico de la Universidad.—Heidelberg (Alemania).

Schouteden (H.)—12, Chaussée d'Ixelles, Bruselas.—*(Hemípteros.)*

Schulthess Rechberg (Anton v.), Doctor en Medicina.—Thalakerstrasse, Zurich (Suiza).—*(Entomología, Ortópteros.)*

Torre (D. Carlos de la), Catedrático en la Universidad de la Habana (Cuba).

Turnez (W. Henri), de la Comisión Geológica.—Washington (Estados Unidos) DC.—*(Geología.)*

Verneau (Dr. Réné), Profesor en el Museo de Historia natural.—48, Rue Ducouédic, 14e Paris (Francia).

Washington (Dr. Henry St.)—Locust, Manmouth Co., N. J. (Estados Unidos).

Weise (J.)—Griebenowstrasse, 16, Berlin, n. 37.—*(Coleópteros, esp. Curculiónidos y Crisomélidos.)*

Socios numerarios (1).

1903. Aguilar y Carmena (D. Fernando), Farmacéutico, Director de la Estación de Biología vegetal.—Illescas (Toledo).—*(Biología vegetal.)*

1912. Aguilaramat (D. Juan Bautista), Ingeniero industrial.—Barcelona.

1912. Aguinaco (D. Vicente), Médico-oculista.—Santander.

1902. Alabern (D. Enrique), Doctor en Medicina.—Paseo de los Mártires, 58, Alicante.—*(Citología general é Histología.)*

1897. Alaejos y Sanz (D. Luis), Doctor en Ciencias, Conservador de la Estación de Biología marina.—Santander.

1907. Alcalde del Río (D. Hermilio), Profesor en la Escuela de Artes é Industrias de Torrelavega (Santander).

1914. Alconada González (D. Angel), Alumno de Ciencias Naturales.—Madrid.

1901. Almera (D. Jaime), Canónigo de la Catedral.—Sagristans, 1, 3.°, Barcelona.—*(Geología y Paleontología.)*

1914. Alvarado Fernández (D. Salustio), Alumno de Ciencias Naturales.—Abascal, 10, Madrid.

1913. Alvarez Sierra (D. José), Doctor en Medicina.—Palma, 11, Madrid.

1914. Alvira (D. Mariano), Doctor en Medicina.—Zaragoza.

1914. Amat Erro (D. Carlos), Alumno de Ciencias Naturales.—Barcelona.

1906. Amoedo y Galarmendi (D. Eduardo).—Alameda, San Sebastián (Guipúzcoa).

1908. Andreu y Rubio (D. José), Profesor de Historia natural en el Seminario de Orihuela (Alicante).

1875. Antón y Ferrándiz (D. Manuel), Decano y Catedrático de la Facultad de Ciencias, Director del Museo de Antropología.—C. de Olózaga, 5 y 7, Madrid.—*(Antropología.)*

1894. Aragón y Escacena (D. Federico), Doctor en Ciencias naturales, Catedrático en el Instituto.—León.

---

(1) El nombre de los socios numerarios va precedido de la cifra que indica el año de su admisión en la Sociedad y el de los socios fundadores y vitalicios de las abreviaturas S. F. y S. V., respectivamente.

1898. Aramburu y Altuna (D. Pedro), Doctor en Medicina, Director de la Escuela de Veterinaria.—Coso, 5, Zaragoza.

1905. Aranda y Millán (D. Francisco), Catedrático de Zoología en la Universidad.—Paseo de Sagasta, 22, Zaragoza.

1885. Aranzadi y Unamuno (D. Telesforo), Doctor en Farmacia y en Ciencias naturales, Catedrático en la Facultad de Farmacia de la Universidad.—Cortes, 635, 3.°, 2.ª, Barcelona.—*(Antropología y Botánica.)*

1910. Ardiz Acha (D. Manuel).—Paseo de Pamplona, 7, Zaragoza.

1909. Ardois (D. Juan).—Calle de la Princesa, 41, Madrid.—*(Coleópteros del Globo.)*

1911. Areny de Plandolit (Pablo de), Médico naturalista-disecador.—Hospital, 115, Barcelona.

1903. Areses (D. Rafael), Ingeniero Jefe del Distrito Forestal de Pontevedra.—Tuy (Pontevedra).

1902. Arévalo Carretero (D. Celso), Doctor en Ciencias naturales, Catedrático y Director del Laboratorio de Hidrobiología en el Instituto.—Gran Vía del Marqués del Turia, 69, 2.°, Valencia.—*(Hidrobiología.)*

1904. Arias Encobet (D. José), Catedrático en la Universidad.—Diagonal, 440, Barcelona.—*(Dípteros.)*

1906. Asher y C.ª (A.)—13, Unter den Linden, Berlin, W.

1872. Ateneo científico y literario (Biblioteca del).—C. del Prado, 21, Madrid.

1912. Aulló y Costilla (D. Manuel), Profesor de la Escuela de Ingenieros de Montes.—Ferraz, 44, Madrid.

1900. Azam (D. José), Arquitecto.—14, rue de Trans, Draguignan (Var), Francia.—*(Ortópteros y Hemípteros.)*

1913. Azorín Fornet (D. José), Farmacéutico.—Yecla (Murcia).

1897. Azpeitia y Moros (D. Florentino), Profesor en la Escuela de Minas.—Plaza de Santa Bárbara, 2 dupl.°, Madrid.—*(Malacología y Diatomeas.)*

1902. Bago y Rubio (D. Miguel), Comandante de Ingenieros.—C. de Trajano, 15 y 17, Sevilla.

1904. Bahía y Urrutia (Excmo. Sr. D. Luis), Abogado, Senador del Reino.—Hilario Peñasco, 2, Madrid.—*(Agricultura.)*

1913. Balasch (R. P. Jaime), Profesor de Historia natural.—Colegio de San José, Valencia.

1906. Balguerias y Quesada (D. Eduardo), Licenciado en Ciencias, Conservador interino del Jardín Botánico.—Carretas, 7, Madrid.

1914. Barberá (D. Faustino), Doctor en Medicina, Director de la revista *La Medicina Valenciana*.—Valencia.

1913. Barnert (D. Ricardo), Profesor de la Escuela Alemana.—Barcelona.

1891. Barras de Aragón (D. Francisco de las), Catedrático de Mineralogía y Botánica de la Universidad.—Reinoso, 8, Sevilla.—*(Entomología y Botánica.)*

1901. Barreiro Martínez (R. P. Agustín).—Convento de Padres Agustinos, Valladolid.—*(Botánica y Lepidópteros.)*

1895. Bartolomé del Cerro (D. Abelardo), Catedrático, por oposición, de la Universidad.—Salamanca.

1911. Beathy (Beatrice M.)—Minas del Astillero (Santander).

1912. Bellido y Golferichs (D. Jesús María), Catedrático de la Facultad de Medicina.—Zaragoza.

1906. Beltrán Bigorra (D. Francisco), Doctor en Ciencias, Catedrático de la Universidad.—C. de Cirilo Amorós, 30, Valencia.—*(Botánica.)*

1905. Benedito (D. José M.ª), Jefe del Laboratorio de taxidermia del Museo Nacional de Ciencias naturales.—Don Ramón de la Cruz, 12, Madrid.

1912. Benedito (D. Luis), Colector taxidermista del Museo Nacional.—Don Ramón de la Cruz, 12, Madrid.

1912. Benisa (R. P. Fr. Melchor de), Director del Observatorio. Totana (Murcia).

1913. Bernaldo de Quirós (D. Constancio).—Velázquez, 69, Madrid.

1910. Berraondo (D. Manuel), Catedrático en el Instituto.—Albacete.

1912. Bertrán Olivella (D. Andrés), Alumno de Ciencias naturales.—Barcelona.

1903. Bescansa Casares (D. Fermín), Catedrático de Historia natural en el Instituto.—La Coruña.—*(Botánica.)*

1892. Blanco y Juste (D. Rafael), Doctor en Ciencias naturales, Profesor en la Escuela normal.—C. de Sandoval, 4, Madrid.

1898. Blas y Manada (D. Macario), Doctor en Farmacia.—C. del Pez, 1, Madrid.

1901. Bofill (D. José María), Doctor en Medicina.—C. de Aragón, 281, Barcelona.

1912. Bolívar y Pieltain (D. Cándido), Licenciado en Ciencias naturales, Agregado al Museo.—Paseo del Obelisco, 33, Madrid.—*(Carábidos y Ortópteros.)*

1913. Bolívar y Pieltain (D. Ignacio), Doctor en Medicina.—Núñez de Balboa, 17, Madrid.

s. f. Bolívar y Urrutia (D. Ignacio), Catedrático en la Facultad de Ciencias, Director del Museo Nacional de Ciencias Naturales.—Paseo del Obelisco, 33, Madrid.—*(Ortópteros, Hemípteros y Crustáceos.)*

1915. Bolós y Vayreda (D. Antón), Farmacéutico.—San Rafael, 28, Olot (Gerona).—*(Botánica.)*

1909. Bordás Celma (R. P. Manuel).—Escuelas Pías de Mataró (Barcelona).

1898. Borobio (D. Patricio), Catedrático en la Facultad de Medicina.—Coso, 47, Zaragoza.—*(Pediatría.)*

1872. Boscá y Casanoves (D. Eduardo), Licenciado en Medicina, Catedrático jubilado de la Facultad de Ciencias naturales en la Universidad.—Paseo del Grao, Valencia.—*(Reptiles de Europa.)*

1900. Boscá y Seytre (D. Antimo), Doctor en Ciencias, Catedrático en el Instituto.—Castellón.—*(Mineralogía.)*

1912. Bosoms Manegal (D. José), Alumno de Medicina.—Barcelona.

1877. Breñosa (D. Rafael), Ingeniero de Montes de la Real Casa.—San Ildefonso (Segovia).—*(Cristalografía.)*

1912. Brölemann (H. W.)—Pau (Bajos Pirineos, Francia).—*(Entomología general, especialmente Miriápodos.)*

1901. Brugués y Escuder (D. Casimiro), Doctor en Farmacia y en Ciencias.—Bruch, 66, Barcelona.—*(Histología vegetal)*

1883. Buen y del Cos (D. Odón de), Ex-Senador, Catedrático de Mineralogía y Botánica en la Universidad Central, Director del Instituto español de Oceanografía y del Laboratorio biológico-marino de las Baleares.—C. de Lagasca, 109, Madrid.—*(Biología marina.)*

1911. Buen y Lozano (D. Rafael de), Catedrático de la Sección de Ciencias en la Facultad de Medicina.—Cádiz.

1901. Caballero (D. Arturo), Catedrático de la Universidad.—Barcelona.

1913. Caballero Fernández (D. Justo), Alumno de Ciencias.—Barcelona.

1908. Cabeza de León (D. Salvador), Catedrático de la Facultad de Derecho en la Universidad.—Santiago.

1912. Cabré y Aguilió (D. Juan).—C. de Ventura Rodríguez, 2, Madrid.—*(Espeleología.)*

1902. Cabrera y Díaz (D. Agustín), Doctor en Ciencias, Catedrático en el Instituto.—Canarias.

1891. Cabrera y Díaz (D. Anatael), Médico cirujano.—Laguna de Tenerife (Canarias).—*(Himenópteros, Véspidos, Eumenidos y Masáridos del Globo.)*

1896. Cabrera y Latorre (D. Angel), Agregado y Colector del Museo Nacional de Ciencias naturales, Caballero de la orden civil de Alfonso XII.—Madrid.—*(Mamíferos y Dibujo científico.)*

1904. Cadevall y Diars (D. Juan), Doctor en Ciencias, Profesor en la Escuela industrial.—Tarrasa.—*(Botánica.)*

1906. Calafat León (D. Juan), Colector del Museo Nacional de Ciencias naturales.—C. de Fuencarral, 42, Madrid.

1901. Calleja y Borja-Tarrius (D. Carlos), Catedrático en la Facultad de Medicina.—Cortes, 248, pral., Barcelona.—*(Histología.)*

1910. Cambronero y González (D. Saturnino), Farmacéutico militar.—Calle de las Veneras, 1 y 3, 1.° dcha., Madrid.

1914. Campo y López (D. Estanislao), Doctor en Medicina y Cirugía.—Plaza del Matute, 6, Madrid.—*(Fisiología.)*

1889. Camps (Sr. Marqués de), Diputado á Cortes.—Canuda, 16, principal, Barcelona.

1905. Canals (D. Salvador), Diputado á Cortes.—Almagro, 23, Madrid.

1914. Candau y Pizarro (D. Feliciano), Catedrático de la Facultad de Filosofía y Letras.—Sevilla.

1913. Carandell y Pericay (D. Juan), Doctor en Ciencias Naturales.—Rodríguez San Pedro, 20, Madrid.

1905. Carballo (D. Jesús María), Alumno de Ciencias Naturales.—*(Geología y espeleología.)*

1913. Carreras Montoya (D. Ricardo).—Madrid.

1914. Carreras Reura (D. Francisco), Alumno de Ciencias Naturales.—Travesía de San Mateo, 1, Madrid.

1877. Carvalho Monteiro (Excmo. Sr. D. Antonio Augusto de), Doctor en Derecho y en Ciencias Naturales por la Universidad de Coimbra, y miembro de la Sociedad de Aclimatación de Río Janeiro.—Rua do Alecrim, 70, Lisboa (Portugal).—*(Lepidópteros.)*

1901. Casamada Mauri (D. Ramón).—Pelayo, 17, 2.°, Barcelona.

1914. Casañ (Rvdo. P. Ignacio), Profesor de las Escuelas Pías de Utiel.—Valencia.

1901. Casares Gil (D. Antonio), Médico Mayor de Sanidad militar.—P. de Santa Catalina, 2, Madrid.—*(Hepáticas y Musgos.)*

1901. Casares Gil (D. José), Catedrático en la Facultad de Farmacia, Senador del Reino.—Plaza de Santa Catalina, 2, Madrid.—*(Análisis químico mineral.)*

1906. Cascón y Martínez (D. José), Director de la Granja agrícola de la región leonesa.—Palencia.

1901. Casino de Zaragoza.

1911. Castaños Fernández (D. Emiliano), Catedrático del Instituto de Cartagena.

1912. Castro y Barea (D. Pedro), Licenciado en Ciencias Naturales.—Residencia de estudiantes, C. de Fortuny, Madrid.

1905. Castro y Pascual (D. Francisco), Doctor en Farmacia.—C. de la Libertad, 37, Madrid.

1903. Castro y Valero (D. Juan), Catedrático en la Escuela de Veterinaria.—Santa Isabel, 15, Madrid.

1901. Cátedra de Historia natural de la Universidad de Barcelona.

1901. Cátedra de Historia natural de la Universidad de Santiago.

1907. Cátedra de Mineralogía y Botánica de la Universidad Central.—Madrid.

1914. Cavero Martínez (D. Isidoro), Alumno de Ciencias Naturales.—Sagasta, 3, Madrid.

1915. Caza (D. Enrique).—Sevilla.

1884. Cazurro y Ruiz (D. Manuel), Doctor en Derecho y en Ciencias naturales, Catedrático en el Instituto.—C. de la Diputación, 289, Barcelona.—*(Prehistoria y Micrografía.)*

1905. Cendrero (D. Orestes), Doctor en Ciencias naturales, Catedrático en el Instituto.—Santander.

1912. Cereijó (D. Francisco).—Santander.

1906. Cerrolaza y Armentia (D. José), Licenciado en Ciencias. Santander.

1914. Cervera Barat (D. Rafael), Doctor en Medicina y Cirugía.—Jorge Juan BD, Valencia.

1914. Chavás (D. José), Doctor en Medicina, Director de la revista *Higiene y Tuberculosis*.—Valencia.

1891. Chaves y Pérez del Pulgar (D. Federico), Doctor en Ciencias físico-químicas, Director del Museo regional.—Córdoba.—*(Mineralogía y Cristalografía.)*

1913. Cillero y Angulo (D. José), Licenciado en Ciencias naturales.—General Esparteros, 4, Logroño.

1913. Cillero y Angulo (D. Marcelino), Catedrático en el Instituto.—Reus.

1873. Codorniu (Ilmo. Sr. D. Ricardo), Ingeniero jefe de Montes.—Murcia.

1914. Cogolludo y Bejerano (D. José M.ª), Licenciado en Ciencias y Farmacia.—Escorial, 14, Madrid.—*(Botánica.)*

1898. Colomina y Cárolo (D. Alejandro de), Doctor en Ciencias naturales, Catedrático en el Instituto.—Zamora.

1907. Colomo y Amarillas (D. Victoriano), Profesor en la Escuela de Veterinaria.—C. del Olivar, 1, Madrid.

1878. Comerma y Batalla (Excmo. Sr. L. Andrés Avelino), General de Ingenieros de la Armada y Licenciado en Farmacia.—Canalejas, 84, El Ferrol.

1913. Conde de la Vega del Sella.—Nuevas (Asturias).

1914. Conde y Lledó (D. Enrique), Ingeniero de Minas.—Sevilla.

1892. Corrales Hernández (D. Angel), Licenciado en Ciencias naturales, Catedrático en el Instituto.—Cabra (Córdoba).

1872. Cortázar (Excmo. Sr. D. Daniel de), Ingeniero Jefe de Minas, de las Reales Academias de la Lengua y de Ciencias exactas, físicas y naturales, Consejero de Instrucción pública.—C. de Velázquez, 16, hotel, Madrid.

1901. Coscollano y Burillo (D. José), Catedrático en el Instituto.—Baeza.

1909. Cotarelo (D. Armando), Catedrático en la Universidad.—Santiago.

1915. Crespi y Jaume (D. Luis), Licenciado en Ciencias Naturales.—Pontevedra.—*(Agricultura.)*

1902. Cru y Marqués (D. Enrique), Naturalista disecador.—S. Vicente, 245, Valencia.—*(Oología y Ornitología.)*

1903. Cruz (D. Emiliano de la), Ingeniero jefe de las Minas de Ribas (Gerona), de las Sociedades geológicas de Londres, Francia, Bélgica é Italia, etc., Ingeniero graduado de los Institutos de Minas de Londres y de Newcastle.—Minas de Ribas, Gerona.

1902. Cruz Nathan (D. Angel B. de la), Profesor en el Instituto.—C. de la Libertad, 204, Cabañal (Valencia).—*(Zoología.)*

1912. Cusi y Ventades (D. Ernesto), Licenciado en Ciencias Naturales, Conservador del Museo Nacional de Ciencias Naturales.—C. de Fomento, 23, 3.°, Madrid.

1910. Dantín y Cereceda (D. Juan), Catedrático en el Instituto.—Guadalajara.

1910. Darder Pericás (D. Bartolomé), Alumno de la Facultad de Ciencias.—Vallori, 18, Palma de Mallorca.—*(Paleontología.)*

1910. Darder y Cánaves (D. Emilio).—Temple, 9, Palma (Mallorca).—*(Paleontología.)*

1909. Delgado Lauger (D. Jorge).—P.° de Colón, 3, Barcelona.

1902. Deulofeu (D. José), Catedrático de Química inorgánica en la Facultad de Farmacia.—Santiago.

1899. Díaz (R. P. Filiberto), Doctor en Ciencias, Conservador por oposición en el Museo Nacional de Ciencias naturales.—C. de Fuencarral, 74 y 76, Madrid.

1890. Díaz del Villar (Ilmo. Sr. D. Juan Manuel), Doctor en Medicina, Catedrático en la Escuela de Veterinaria, Consejero de Sanidad.—Atocha, 127 dupl.°, Madrid.—*(Epizoarios y Entomozoarios.)*

1901. Diez Tortosa (D. Juan Luis), Catedrático de la Facultad de Farmacia.—Reyes Católicos, 47, Granada.—*(Botánica.)*

1907. Díez Tortosa (D. Manuel), Licenciado en Ciencias naturales.—Granada.

1910. Doblado Bertholeet (D. Francisco), Ingeniero municipal.—Alameda de Hércules, 69, Sevilla.

1911. Dodero (D. Agostino), fu Gno.—Vía xx Settembre, 28-9;
s. v. Casella postale, 1160, Génova (Italia).—*(Coleópteros de Europa.)*

1915. Domínguez (D. Baldomero), Catedrático de Historia natural en el Instituto.—Almería.

1913. Dubois (D. Carlos).—Ferraz, 52, bajo, Madrid.

1903. Dulau (M.)—Soho Square, 37, Londres.

1890. Dusmet y Alonso (D. José M.), Naturalista agregado al Museo Nacional de Ciencias naturales, Doctor en Ciencias Naturales.—Plaza de Santa Cruz, 7, Madrid.—*(Himenópteros.)*

1909. Eguren y Bengoa (D. Enrique), Doctor en Ciencias Naturales.—Florida, 22, Vitoria.

1898. Eleizegui (D. Antonio), Catedrático en la Facultad de Farmacia.—Plaza de la Universidad, 5, 3.°, Santiago.

1888. Elizalde y Eslava (D. Joaquín), Catedrático de Historia natural en el Instituto.—Logroño.

1894. Enciso y Mena (D. Juan), Licenciado en Derecho.—Huercal-Overa (Almería).—*(Entomología.)*

1909. Escalante y Arce (D. Carlos), Maestro.—Villaescusa (La Concha, Santander).

1894. Escalas Real (D. Jaime), Alumno de Ciencias.—Barcelona.

1902. Escribano (D. Cayetano), Doctor en Ciencias, Conservador del Museo Nacional de Ciencias naturales, Auxiliar, por oposición, de la Facultad de Ciencias.—C. de Colmenares, 6, 2.° izqda., Madrid.—*(Dibujo científico.)*

1872. Escuela de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos (Biblioteca de la).—C. de Alfonso XII, Madrid.

1872. Escuela de Ingenieros de Montes (Biblioteca de la).—Madrid.

1894. Escuela de Veterinaria de Madrid.

1905. Escuela Normal de Maestros de Granada.

1915. Escuela Normal de Maestros de Málaga.

1915. Escuela Superior de Comercio de Málaga.

1914. Espejo Rodríguez (D. Fernando), Ingeniero agrónomo del servicio catastral.—Sevilla.

1907. Espejo y Casabona (D. Francisco), Regente de la Escuela normal de Maestros.—Granada.

1902. Esplugues y Armengol (D. Julio), Profesor auxiliar del Instituto y Jardinero 2.° del Botánico.—Calle de Pelayo, 37, Valencia.

1905. Estación de biología marina.—Puerto Chico, Santander.

1902. Esteva (D. José), Presbítero.—C. de la Clavería, 5.—Gerona.—*(Botánica general y Criptogamia.)*

1914. Ezquieta y Arce (D. Joaquín), Alumno de Ciencias naturales.—Barcelona.

1878. Facultad de Ciéncias de la Universidad (Biblioteca de la).—Valencia.

1906. Facultad de Ciencias de la Universidad de Granada.

1902. Facultad de Ciencias de la Universidad de Oviedo.

1906. Facultad de Farmacia de la Universidad de Granada.

1914. Fallot (Mr. Paul).—Laboratoire de Géologie, Université. Grenoble (Francia).

1909. Faura y Sans (D. Mariano), presbítero, Doctor en Ciencias, Auxiliar, por oposición, en la Facultad de Ciencias.—Plaza de Comas, 2, Las Corts, Barcelona.

1914. Feced Cañeque (D. J. Gonzalo), Alumno de Ciencias naturales.—Humilladero, 2, Madrid.

1914. Fenech (D. Rafael).—Norguera, 15, Málaga.

1910. Fernández (D. Ambrosio), Agustino.—Colegio de Uclés por Tarancón (Cuenca).—*(Lepidópteros.)*

1911. Fernández Alonso (D.ª Juana), Profesora en la Escuela Normal de Maestras de Jaén.

1904. Fernández Galiano (D. Emilio), Catedrático en la Universidad.—Barcelona.

1909. Fernández Garrido (D. César), Catedrático de Física en el Instituto.—Santiago.

1914. Fernández Hernández (D. Alfredo), Profesor de Historia natural.—Hernán Cortés, 19, Valencia.

1908. Fernández Martí (D. José), Doctor en Medicina y Licenciado en Ciencias naturales, Jardinero mayor del Botánico.—Valencia.

1907. Fernández Martínez (D. Fidel).—Granada.

1890. Fernández Navarro (D. Lucas), Catedrático de Cristalografía en la Facultad de Ciencias.—San Andrés, 18 duplicado, Madrid.

1913. Fernández-Nonídez (D. José), Doctor en Ciencias naturales.—C. del Conde de Romanones, 18, Madrid.—*(Citología y Embriología.)*

1914. Fernández y Martínez (D. Julio), Licenciado en Ciencias naturales.—Munilla (Logroño).

1900. Ferrando y Más (D. Pedro), Catedrático de Mineralogía y Botánica en la Universidad.—Paseo de Sagasta, 9, Zaragoza.

1912. Ferré Gomis (D. Roberto).—Barcelona.

1885. Ferrer (D. Carlos), Doctor en Medicina y Bachiller en Ciencias.—Ronda de la Universidad, 16, 1.°, Barcelona.

1914. Ferrer (R. P. Francisco), Profesor y Secretario del Colegio de la Concepción de Onteniente (Valencia).

1907. Ferrer Hernández (D. Francisco), Doctor en Ciencias, Auxiliar, por oposición, en la Universidad.—Madrid.

1879. Flórez y González (D. Roberto).—San Francisco, 21, principal, Segovia.—*(Entomología.)*

1901. Folch y Andreu (D. Rafael), Catedrático de la Facultad de Farmacia.—Madrid.

1912. Font Quer (D. Pío), Doctor en Ciencias químicas y Farmacéutico militar.—Mahón (Baleares).—*(Botánica.)*

1914. Fornet Quilis (D. José), Licenciado en Ciencias, Ayudante del Instituto.—Plaza Rodrigo Botet, 3, Valencia.

1914. Fraga Torrejón (D. Eduardo de), Maestro superior.—Olid, 4, Madrid.

1910. Franganillo Balboa (P. Pelegrín), S. J.—Colegio de PP. JJ., Gijón.

1914. Fructuoso Tristancho (D. Gonzalo), Auxiliar en el Instituto.—Albacete.

1888. Fuente (D. José María de la), Presbítero.—Pozuelo de Calatrava (Ciudad-Real).—*(Entomología, Coleópteros de Europa. Admite cambios de estos insectos.)*

1890. Fuset y Tubiá (D. José), Catedrático en la Universidad.—C. de Valencia, 195, Barcelona.—*(Gusanos y Dibujo científico.)*

1914. Gabinete de Historia natural de la Universidad de Sevilla.

1904. Galán (D. Alfonso), Licenciado en la Facultad de Ciencias, Conservador del Laboratorio biológico marino de Baleares.—Palma de Mallorca.

1909. Galán y Ruiz (D. Gabriel), Catedrático en la Escuela Superior del Magisterio.—Travesía de San Lorenzo, 18, Madrid.

1909. Gallego Armesto (D. Heliodoro), Doctor en Ciencias, Profesor de la Escuela de Artes é Industrias.—Santiago.

1910. Gamundi Ballester (D. Juan), Farmacéutico militar.—Palma de Mallorca (Baleares).

1914. Garbayo Ayala (D. Saturnino), Alumno de Ciencias naturales.—Barcelona.

1914. García (D. Julio).—Carrera de San Jerónimo, 12, Madrid.

1872. García y Arenal (Ilmo. Sr. D. Fernando), Ingeniero Jefe de Caminos, Canales y Puertos.—Lista, 4, Madrid.

1913. García Banús (D. Mario), Licenciado en Ciencias naturales.—Olózaga, 6, Madrid.—*(Histología.)*

1913. García Bayón-Campomanes (D. Pedro), Alumno de Ciencias naturales.—Don Benito (Badajoz).

1906. García González (D. Joaquín).—C. de Preciados, 46, 3.°, Madrid.

1913. García Izcara (D. Dalmacio), Director de la Escuela de Veterinaria.—Plaza de la Cebada, 9, Madrid.

1912. García Maceira (D. Antonio), Inspector jubilado del Cuerpo de Ingenieros de Montes.—Madrid.

1877. García y Mercet (D. Ricardo), Secretario de la Asociación española para el progreso de las Ciencias, Naturalista agregado al Museo Nacional de Ciencias naturales, Subinspector de Sanidad militar.—Glorieta de Quevedo, 10, Madrid.—*(Himenópteros de Europa.)*

1899. García Varela (D. Antonio), Doctor en Ciencias naturales, Catedrático de Mineralogía y Botánica en la Universidad de Santiago (Galicia).—*(Hemípteros.)*

1910. García Velázquez (D. Pedro), Ingeniero de Minas.—Calle de Res, 6, Sevilla.

1909. Garma (D. Félix de la), Ex-Diputado provincial, Licenciado en Derecho.—La Paraya-Guriezo (Santander).—*(Piscicultura.)*

1900. Gelabert Rincón (Rvdo. D. José).—Llagostera, Gerona. *(Mineralogía y Geología.)*

1914. Gil Lletget (D. Augusto).—Serrano, 19, Madrid.

1912. Gil Montaner (D. Federico), Alumno de Ciencias.—C. de Valencia, 195, Barcelona.

1877. Gogorza y González (D. José), Catedrático de Anatomía y Fisiología animal en la Universidad Central.—C. de Alberto Aguilera, 23, Madrid.

1890. Goitia (D. Alejandro), Licenciado en Ciencias.—Avila.

1912. Goizueta y Díaz (D. Jesús), Catedrático y Decano de la Facultad de Farmacia.—Barcelona.

1914. Gómez (D. Lamberto).—Valencia.—*(Lepidópteros).*

1906. Gómez (D. Ramón).—C. de Espoz y Mina, 6 y 8, Zaragoza. *(Mineralogía micrográfica.)*

1912. Gómez de Llerena y Pou (D. Joaquín), Licenciado en Ciencias.—Plaza de la Cruz, 5, Toledo.—*(Geología.)*

1912. Gómez Fantova (D. Manuel), Alumno de Ciencias naturales.—Madrid.

1914. Gómez Fernández (D. Luis).—Travesía del Conde Duque, 8, Madrid.

1911. Gómez Llueca (D. Federico), Farmacéutico, Catedrático en el Instituto.—Palma de Mallorca.—*(Geología.)*

1914. Gómez Miguel (Rvdo. P. Eusebio), Profesor de las Escuelas Pías.—Granada.

1894. Gómez Ocaña (Excmo. Sr. D. José), Senador por la Universidad de Madrid, de las Reales Academias de Medicina y Ciencias, Catedrático de Fisiología en la Facultad de Medicina.—Calle de San Agustín, 7, 2.°, Madrid.

1914. Gómez Sancho (D. José), Comandante de Caballería.—Pintor Sorolla, 4, Valencia.

1909. Gómez Vega (D. José).—Santander.—*(Antropología.)*

1910. González (D. José), Teniente Coronel de Ingenieros.—C. de Mendizábal, 30, Madrid.—*(Biología.)*

1910. González (D. Saturio), P. B.—Convento de Santo Domingo de Silos (Burgos).—*(Mamíferos.)*

1914. González Colmenares (D. Ildefonso), Doctor en Medicina y Cirugía, Inspector de Sanidad.—Calle de Cirilo Amorós, 28, Valencia.

1881. González Fragoso (D. Romualdo).—Lineros, 21, Sevilla. *(Micología.)*

S. F. González Hidalgo (D. Joaquín), de la Real Academia de Ciencias, Catedrático de Malacología y animales inferiores en la Facultad de Ciencias, Jefe de la Sección de Malacología del Museo Nacional.—Calle del Carmen, 6, Madrid.

1902. González Sánchez (D. Francisco).—Granada.

1914. Goñi Nagore (D. Ramón), Alumno de Ciencias naturales. Barcelona.

1900. Gota y Casas (D. Antonio), Doctor en Medicina.—C. del Pilar, 16, Zaragoza.

1882. Gredilla y Gauna (D. Apolinar Federico), Catedrático de la Facultad de Ciencias, Director y Jefe de la Sección de cultivos del Jardín Botánico.—C. de la Estrella, 7, principal, Madrid.—*(Geología y Botánica.)*

1898. Gregorio Rocasolano (D. Antonio), Catedrático de la Facultad de Ciencias.—Zaragoza.

1907. Heintz (D. Luis), Licenciado en Ciencias, Director del Colegio de Nuestra Señora del Pilar.—Goya, 13, Madrid.

1893. Hernández-Pacheco y Esteban (D. Eduardo), Catedrático de la Facultad de Ciencias, Jefe de las Secciones de Geología y Mineralogía del Museo Nacional de Ciencias naturales.—C. de Eloy Gonzalo, 13, Madrid.—*(Geología y Paleontología.)*

1909. Herrera Oria (D. Juan), Médico del Sanatorio Madrazo.—Santander.—*(Histología patológica.)*

1875. Heyden (D. Lucas von), Mayor en reserva, Doctor en Filosofía, *honoris causa*, individuo de las Sociedades Entomológicas de Alemania, Francia, San Petersburgo, Suiza, Italia, etc., Caballero de las Ordenes del Aguila Roja prusiana, de la Cruz de Hierro y de San Juan.—Schlosstrasse, 54, Bockenheim, Frankfurt am Main (Alemania).—*(Coleópteros.)*

1888. Hoyos (D. Luis), Doctor en Ciencias naturales y en Derecho, Catedrático de la Escuela Superior del Magisterio.—C. de Larra, 6, Madrid.—*(Antropología.)*

1901. Hueso (D. José), Doctor en Ciencias, Profesor numerario de la Escuela Normal.—Valencia.

1907. Huguet y Padró (D. Mariano), Doctor en Medicina.—Barcelona.—*(Bacteriología.)*

1895. Huidobro y Hernández (D. José), Doctor en Ciencias, Conservador, por oposición, en el Museo Nacional de Ciencias naturales.—C. de Ruiz, 12, 2.°, Madrid.

1895. Ibarlucea (D. Casto), Catedrático de Agricultura en el Instituto.—Moreras, 6, 2.°, Cáceres.

1914. Ibarra y Méndez (D. Rafael), Licenciado en Ciencias naturales.—Ferraz, 7, Madrid.

1902. Imprenta de Fortanet.—Calle de la Libertad, 29, Madrid.

1908. Instituto general y técnico de Alicante.

1906. Instituto general y técnico de Baeza.

1903. Instituto general y técnico de Barcelona.

1901. Instituto general y técnico de Burgos.

1906. Instituto general y técnico de Ciudad Real.

1872. Instituto general y técnico de Córdoba.

1909. Instituto general y técnico de Cuenca.
1907. Instituto general y técnico de Granada.
1901. Instituto general y técnico de Guadalajara.
1903. Instituto general y técnico de Huelva.
1908. Instituto general y técnico de Huesca.
1908. Instituto general y técnico de la Coruña.
1904. Instituto general y técnico de Orense.
1901. Instituto general y técnico de Palma de Mallorca.
1904. Instituto general y técnico de Pontevedra.
1909. Instituto general y técnico de Reus (Tarragona).
1872. Instituto general y técnico de San Isidro (Biblioteca del).—Madrid.
1903. Instituto general y técnico de San Sebastián (Guipúzcoa).
1913. Instituto general y técnico de Santander.
1901. Instituto general y técnico de Santiago.
1880. Instituto general y técnico de Valencia.
1901. Instituto general y técnico de Vitoria.
1901. Instituto general y técnico de Zaragoza.
1909. Instituto Oswaldo Cruz.—Chez Mr. A. Schlachter, 46, rue Madame, Paris.
1914. Iveas Cano (D. José), Médico de Lozoya del Valle.—Madrid
1872. Jardín Botánico (Biblioteca del).—Madrid.
1906. Jerónimo Barroso (D. Manuel), Doctor en Ciencias naturales, Auxiliar en la misma Facultad, Catedrático del Instituto.—Salamanca.
1896. Jiménez Cano (D. Juan), Catedrático de Historia natural en el Instituto. Casa Blanca.—Cuenca.—*(Lepidópteros.)*
1884. Jiménez de Cisneros (D. Daniel), Catedrático de Historia natural en el Instituto.—Calle de Medina, 38, Alicante.
1901. Jimeno Egurbide (D. Florentino), Doctor en Farmacia.—Plaza Real, 1, Barcelona.
1909. Labarta (D. Eugenio), Ingeniero de Minas.—Santiago.
1907. Laboratorio biológico marino de Baleares.—Palma de Mallorca.
1906. Laboratorio de radiactividad de la Facultad de Ciencias de Madrid.
1913. Laguna y Gómez (D. Luis), Alumno de Ciencias naturales.—Estación, 8, Miguelturra (Ciudad Real).
1884. Lauffer (Excmo. Sr. D. Jorge), Agregado al Museo Na-

cional de Ciencias naturales, Gran Cruz del Mérito Agrícola, Caballero del mismo y de la orden civil de Alfonso XII.—Calle de Juan de Mena, 5, Madrid.—*(Coleópteros de España.)*

1880. Lázaro é Ibiza (D. Blas), de la Real Academia de Ciencias, Doctor en Farmacia y en Ciencias, Catedrático de la Facultad de Farmacia.—C. de Palafox, 19, Hotel, Madrid.—*(Botánica.)*

1911. Lhomme (Leon), Editor, Miembro de varias Sociedades sabias.—3, rue Corneille, Paris, 6e.

1908. Liceo de Costa Rica.—San José de Costa Rica (Vía Havre), (América Central).

1909. López (Excmo. Sr. D. Claudio), Marqués de Comillas.—Madrid.

1913. López-Brea Iglesias (D. Alberto), Licenciado en Medicina y Cirugía.—Barcelona.—*(Histología.)*

1889. López de Zuazo (D. José), Doctor en Ciencias naturales, Catedrático en el Instituto.—Burgos.

1907. López Mateos (D. Rafael), Catedrático de Agricultura en el Instituto.—Granada.

1901. López Mendigutia (D. Fernando), Doctor en Ciencias naturales, Profesor auxiliar por oposición de la Facultad de Ciencias.—C. Nueva, 8, 2.°, Valladolid.

1909. Loro y Gómez del Pulgar (D. Manuel V.), Conservador de la Estación de Biología, sucursal de Málaga.

1909. Loustau Gómez de la Membrillera (D. José).—Leones, 1, 1.°, Madrid. En verano: Valencia de Alcántara (Cáceres).

1905. Lozano Rey (D. Luis), Catedrático de Zoografía de Vertebrados de la Universidad Central, Jefe de la Sección de Osteozoología en el Museo Nacional de Ciencias naturales.—Lagasca, 111, Madrid.

1901. Llenas y Fernández (D. Manuel).—Avenida de la R. Argentina, 5, pral., Barcelona.—*(Botánica.)*

1902. Llord y Gamboa (D. Ramón), Doctor en Ciencias y Medicina.—Jorge Juan, 59, Madrid.—*(Química geológica.)*

1914. Llorente Lacave (D. Carlos).—Sevilla.

1908. Llovet Vergara (D. Alejandro).—C. de Piamonte, 4, Madrid.

1897. Maciñeira y Pardo (D. Federico G.), Cronista oficial de Ortigueira (La Coruña).—*(Prehistoria.)*

1907. Macho Tomé (D. Aquilino), Doctor en Farmacia.—Saldaña (Palencia).

1909. Madrazo (D. Enrique Diego), Director del Sanatorio.—Santander.

1887. Madrid Moreno (Ilmo. Sr. D. José), Sub-Jefe del Laboratorio municipal, Catedrático de Técnica micrográfica é Histología vegetal y animal en la Facultad de Ciencias, Jefe de la Sección de Microbiología del Jardín Botánico, Consejero de Sanidad y de Instrucción pública.—C. de Serrano, 40, Madrid.—*(Micrografía.)*

1903. Maluquer y Nicolau (D. José).—Esperanza, 31, Villa Annamirl, Sarriá (Barcelona).

1914. Mañas Bernabeu (D. Francisco), Ayudante en la Granja agrícola.—Alfonso XIII, Sevilla.

1913. Marcet (D. Jaime), Alumno de Ciencias naturales.—Barcelona.

1913. Marín Sáenz de Viguera (D. Antonio), Licenciado en Ciencias naturales.—Madrid.

1873. Marín y Sancho (D. Francisco), Licenciado en Farmacia. C. de Silva, 49, 2.° derecha, Madrid.

1914. Marqués (D. Vicente), Alumno de Medicina. — Barcelona.

1914. Martí Más (D. Ramón), Alumno de la Facultad de Medicina.—Pí y Margall, 52, Valencia.

1910. Martín Lecumberri (D. Nicomedes E.), Doctor en Ciencias Naturales, Auxiliar en la Universidad.—Barcelona. *(Diatomáceas. Microfotografía).*

1909. Martín Vélez (D. Enrique).—C. de Rivas, 21, Sestao (Bilbao).—*(Histología vegetal.)*

1889. Martínez de la Escalera (D. Manuel).—El Monte, Tánger (Marruecos).—*(Coleópteros de Europa y Marruecos.)*

1892. Martínez Fernández (D. Antonio), Doctor en Ciencias naturales, Catedrático en el Instituto.—Ciudad Real.—*(Entomología é Histología.)*

1903. Martínez Girón (D. Paulino), Abogado y Vice-Cónsul de Chile.—Corral del Rey, 9, Sevilla.

1893. Martínez Núñez (R. P. Zacarías), Agustino, Doctor en Ciencias naturales.—Madrid.

1909. MARTÍNEZ RODRÍGUEZ (D. José), Párroco de Cebrero, Piedrafita (Lugo).

1874. MARTÍNEZ Y ANGEL (D. Antonio), Doctor en Medicina.—C. de Hortaleza, 89, Madrid.

1901. MARTÍNEZ Y MARTÍNEZ (D. Cesáreo), Catedrático en el Instituto.—C. del Convento, 2, Gijón.

1913. MARVIER (Evan), Ingeniero Inspector del servicio telegráfico de la Compañía de los ferrocarriles Andaluces.—Sánchez Pastor, 8-10, Málaga.—*(Entomología.)*

1914. MÁS DE XAXARS Y PALET (D. José M.ª), Ingeniero químico.—Princesa, 57, 2.°, 1.ª.—Barcelona.—*(Carábidos.)*

1910. MÁS MAGRO (D. Francisco), Licenciado en Medicina.—Calle de Ramón y Cajal, 7, Crevillente (Alicante).—*(Citología y Hematología.)*

1898. MÁS Y GUINDAL (D. Joaquín), Oficial 1.° de Sanidad militar.—C. de Ruiz, 13, Madrid.

1912. MAYNAR DUPLÁ (D. Jesús), Licenciado en Ciencias Naturales.—Plaza de Bilbao, 8, 2.°, Madrid, y en verano, Manifestación, 93, Zaragoza.

1913. MAYORDOMO (D. Valentín), Profesor de Historia natural en el Colegio de Nuestra Señora de la Antigua.—Orduña (Vizcaya).

1905. MAZARREDO (D. Rafael), Ingeniero Jefe de Caminos.—C. de Alcalá, 31, Madrid.

1897. MAZO Y FRANZA (D. Julio del), Abogado.—Sevilla.

1909. MEDINA MARTÍNEZ (D. Alfonso), Médico.—Calle de Serrano, 36, Madrid.

1888. MEDINA RAMOS (D. Manuel), Doctor en Medicina, Catedrático de Anatomía en la Escuela de Medicina.—C. de San Vicente, 8, Sevilla.—*(Himenópteros.)*

1913. MEISSER (Dr. D. Benedicto).—Barcelona.

1909. MELCON (R. P. Agustín).—10, Jang-tszée-poo-Road. Shanghai. China (Via Siberia).—*(Lepidópteros.)*

1913. MENACHO Y SUAÑA (D. Antonio de), Licenciado en Ciencias naturales, Médico-oculista.—Cortes, 646, Barcelona.—*(Anatomía comparada ocular.)*

1892. MENDOZA (D. Antonio), Jefe del Laboratorio provincial en el Hospital de San Juan de Dios.—C. de Santa Isabel, 34, Madrid.

1906. MENET (D. Adolfo).—C. de la Ballesta, 30, Madrid

1914. Mercadel Escudero (D. Antonio), Alumno de Ciencias naturales.— Barcelona.

1897. Merino (R. P. Baltasar), S. J., Profesor de Física y Química en el Colegio de La Guardia (Pontevedra).—*(Botánica.)*

1910. Mir y Llambias (D. Antonio).—Mahón.

1908. Montero y Rodríguez-Almanza (D. José), Licenciado en Ciencias naturales.—Madrid.

1911. Monteverde (D. Félix), Ingeniero de Montes, Profesor en la Escuela.—Madrid.

1914. Morales Antequera (D. Carlos), Ingeniero agrónomo, Director de la granja de Alfonso XIII.—Sevilla.

1903. Morán Bayo (D. Juan), Catedrático de Agricultura en el Instituto.—Córdoba (durante el verano en Medina de las Torres (Badajoz).

1908. Morcillo (D. Ramón), Presbítero, Profesor del Sacro-Monte.—Granada.

1913. Moreno Berisa (D. Paulino), Alumno de Ciencias naturales.—Martín de los Heros, 85, Madrid.

1909. Moreno Sevilla (D. Fernando).—Granada.

1909. Moreno y Rodríguez (D. Agustín).—Catedrático en el Instituto.—Orense.

1900. Moroder y Sala (D. Federico).—Calle Baja, 26, Valencia.—*(Entomología, Coleópteros y Hemípteros.)*

1914. Morote Greus (D. Francisco), Doctor en Ciencias, Catedrático de Agricultura y Secretario del Instituto.—Pí y Margall, 52, Valencia.

1914. Motos Fages (D. Mariano), Alumno de Ciencias naturales. Barcelona.

1898. Moyano y Moyano (Ilmo. Sr. D. Pedro), Catedrático y Secretario en la Escuela de Veterinaria, Comendador de número de la Orden civil del Mérito Agrícola, Caballero de la Orden civil de Alfonso XII y Caballero de 2.ª clase de la Orden del Mérito Militar.—S. Nacional, 18 dupl.°, Zaragoza.—*(Etnología zootécnica.)*

1914. Múgica Mondragón (D. Hilario).—Martín de los Heros, 85, Madrid.

1902. Muñoz-Cobo (D. Luis), Doctor en Ciencias.—Catedrático en el Instituto.—Málaga.—*(Malacología y Mineralogía.)*

1872. Museo Nacional de Ciencias naturales (Biblioteca del).—Hipódromo, Madrid.

1894. Museo Pedagógico (Biblioteca del).—C. de Daoiz, 3, Madrid.

1889. Nacher y Vilar (D. Pascual), Catedrático en la Facultad de Ciencias.—Granada.

1905. Nascimento (D. Luis Gonzaga do).—Setubal (Portugal).

1905. Navarrete (D. Adolfo).—C. de Zurbano, 8, Madrid.

1903. Navarro (D. Leandro), Profesor de Patología vegetal en el Instituto Agrícola de Alfonso XII.—Madrid.

1908. Navarro y Neumann (R. P. Manuel M.ª S.), S. J.—Director de la Estación sismológica de la Cartuja.—Apartado núm. 32, Granada.—*(Sismología y especialmente terremotos españoles.)*

1908. Nieto Valls (D. Gustavo), Licenciado en Ciencias Naturales.—Ponferrada (León).

1908. No y García (D. Eduardo), Catedrático de Física general y Decano de la Facultad de Ciencias de la Universidad.—Calle del Prior, 17-23, pral., Salamanca.

1902. Novella (D. Joaquín), Catedrático en el Instituto de Gerona.

1898. Novoa y Alvarez (D. Francisco), Vice-cónsul de Portugal en Goyán, Socio correspondiente de la Arqueológica de Pontevedra y de la Española de Higiene, Comendador de las Ordenes de Cristo y de la Concepción de Villaviciosa de Portugal, Médico municipal de Tomiño, Socio de número de la Cruz Roja Española y condecorado con la medalla de plata de la misma Sociedad y con la de plata de Puentesampayo.—(Por Tuy), Goyán.

1872. Oberthür (D. Carlos), de la Sociedad Entomológica de Francia.—Faubourg de Paris, 20, Rennes (Ile-et-Vilaine), Francia.—*(Lepidópteros.)*

1872. Oberthür (D. Renato), de la Sociedad Entomológica de Francia.—Faubourg de Paris, 20, Rennes (Ile-et-Vilaine), Francia.—*(Coleópteros.)*

1872. Observatorio Astronómico (Biblioteca del).—Madrid.

1911. Olabe Alonso (D. José).—Santander.

1911. Olea y Córdova (D. Gregorio).—Subinspector Farmacéutico de Sanidad Militar.—Madrid.

1909. Olivar (D. Manuel), Doctor en Medicina, Profesor auxiliar en la Escuela de Veterinaria.—Zaragoza.

1887. Onís (D. Mauricio Carlos de), Licenciado en Ciencias. C. de Santa Engracia, 23, principal, Madrid.

1915. Oppel y Sanz (D. Amador), Profesor de la Escuela de Comercio de Málaga.

1914. Orensanz y Moline (D. José), Inspector provincial de Higiene pecuaria y Sanidad veterinaria.—Esteve P, 2.°, Valencia.

1890. Ortega y Mayor (D. Enrique).—C. de Carretas, 14, Laboratorio químico, Madrid.

1897. Orueta (D. Domingo de), Ingeniero de Minas.—Gijón.—*(Fauna inferior marina del Cantábrico.)*

1905. Padró (D. José), Tecnógrafo de la Facultad de Ciencias. C. de las Huertas, 70, Madrid.

1894. Palacios (D. Pedro), de la Real Academia de Ciencias, Ingeniero Jefe del Cuerpo de Minas.—C. de Montesquinza, 9, Madrid.

1911. Pan Fernández (D. Ismael del), Catedrático en el Instituto.—Cáceres.—*(Geología.)*

1881. Pantel (R. P. José), S. J.—Maison d'études, Gemert (Holanda).—*(Anatomía de insectos, Ortópteros.)*

1905. Pardillo Vaquer (D. Francisco), Catedrático de Cristalografía en la Universidad.—Barcelona.

1913. Pardo Garcia (D. Luis), Alumno de Ciencias naturales.—San Vicente, 205, Valencia.

1913. Pastor y Orozco (D. Gerardo), Alumno de Ciencias naturales.—Villacarrillo (Jaén).

1882. Paúl y Arozarena (D. Manuel José de).—San Vicente, 10, Sevilla.—*(Patología vegetal.)*

1903. Pazos Caballero (D. J. H.), Médico-cirujano.—Miembro de varias sociedades científicas y Corresponsal de la Academia de Ciencias de la Habana.—Martí, 46, San Antonio de los Baños (Cuba).—*(Dipteros parásitos.)*

1909. Pedraja (D. Eduardo de la).—Santander.

1898. Pella y Forgas (D. Pedro), Ingeniero industrial, químico y mecánico, Socio de mérito de las Económicas Aragonesa y Gerundense de Amigos del País y del Ateneo de Teruel, Ingeniero Jefe de la explotación del Ferrocarril de Cariñena á Zaragoza.—Zaragoza.—*(Geología.)*

1907. Pereyra Galbiati (D. José), Perito agrónomo por la Escuela de Montpellier.—Arrecife (Lanzarote. Islas Canarias).—*(Agronomía y Geología Agrícola de Canarias.)*

1913. Pérez (R. P. Valentín), Escolapio.—Granada.

1881. Pérez Lara (D. José María).—Jerez de la Frontera (Cádiz).—*(Botánica.)*

1907. Pérez Molina (D. Miguel), Director de la Academia general de enseñanza, Caballero de la Orden civil de Alfonso XII.—Ciudad Real.

1873. Pérez Ortego (D. Enrique), Doctor en Ciencias.—Profesor auxiliar en el Instituto del Cardenal Cisneros.—C. de San Bernardino, 7, Madrid.

1894. Pérez Zúñiga (D. Enrique), Profesor auxiliar en la Facultad de Medicina.—P.° de Trajineros, 32, Madrid.

1907. Peris Fuentes (D. Ernesto).—Burriana (Castellón).

1909. Peso y Blanco (D. José), Dr. en Medicina.—Gran Vía, 13, Granada.

1902. Pi y Suñer (D. Augusto), Catedrático en la Facultad de Medicina.—Barcelona.

1901. Pic (D. Mauricio), de la Sociedad entomológica de Francia.—Digoin (Saône-et-Loire), Francia.—*(Ent. general de Argelia. Col. é Himenopt. paleart. Melíridos, Ptínidos, Antícidos, Pedílidos, Brúquidos y* Nanophyes *de todo el mundo.)*

1915. Piña de Rubies (D. Santiago).—Madera, 9, Madrid.—*(Química mineral.)*

1903. Pittaluga (D. Gustavo), Catedrático de Parasitología de la Facultad de Medicina en la Universidad Central.—C. de Serrano, 62, Madrid.—*(Investigaciones micrográficas aplicadas á la clínica.)*

1909. Pombo Ibarra (D. Gabriel).—Santander.

1905. Pons (D. Enrique), Licenciado en Ciencias naturales, Catedrático en el Instituto.—Pamplona.

1914. Pons Seguí (D. José), Alumno de Ciencias naturales.—Barcelona.

1912. Portolá Rodeja (D. Buenaventura de), Alumno de Ciencias naturales.—Barcelona.

1887. Prado y Sáinz (D. Salvador), Doctor en Ciencias naturales, Catedrático y Director del Instituto.—Guadalajara.

1910. Puchol (D. Antonio), Licenciado en Medicina.—Martos (Jaén).

1874. Puig y Larraz (D. Gabriel), Ingeniero de Minas.—C. de Fomento, 1 duplicado, 1.° derecha, Madrid.

1912. Pujol (D. Manuel).—Vellisca (Cuenca).—*(Lepidópteros.)*

1912. Quelle (Dr. Otto).—Königstrasse, 3, Bonn (Alemania).—*(Geología y Geografía.)*

1909. Quintana Trueba (D. Vicente), Cirujano del Sanatorio Madrazo.—Santander.

1895. Ramón y Cajal (D. Pedro), Catedrático en la Facultad de Medicina.—Sitios, 6, Zaragoza.—*(Histología.)*

1872. Real Academia de Ciencias exactas, físicas y naturales (Biblioteca de la). — Calle de Valverde, 26, Madrid.

1901. Real Biblioteca de Berlín (Königliche Bibliothek).—Behrenstrasse, 40, Berlin W. 64.

1914. Rey Gelabert (D. Luis del), Ingeniero agrónomo del servicio catastral.—Sevilla.

1907. Reyes Calvo (D. Manuel), Farmacéutico, Licenciado en Ciencias.—Plaza de Herradores, 2, Madrid.

1883. Reyes y Prósper (D. Eduardo), Catedrático de Fitografía en la Facultad de Ciencias, Jefe de la Sección de herbarios en el Jardín Botánico.—C. de San Bernardo, 56, Madrid.—*(Anatomía microscópica vegetal, Criptógamas* y *Orquídeas de España.)*

1872. Ribera (Ilmo. Sr. D. Emilio), Doctor en Ciencias naturales; Catedrático en la Escuela Superior del Magisterio.—Calle de Orellana, 1, Madrid.

1915. Rieta Sister (D. Joaquín), Alumno de Ciencias.—Plaza de la Constitución, 4, Valencia.

1886. Rioja y Martín (D. José), Doctor en Ciencias naturales, Director de la Estación de biología marina.—C. de Castelar, Puerto chico (Santander).—*(Anatomía de animales inferiores.)*

1914. Rioja Lo Bianco (D. Enrique), Alumno de Ciencias naturales.—Madrid.

1909. Ríos y Rial (D. Cándido), Director y Catedrático de Historia natural en el Instituto general y técnico.—Santiago.—*(Mineralogía.)*

1902. Riva (D. Maximino de la), Profesor auxiliar en la Facultad de Farmacia.—Santiago.

1896. Rivas Mateos (D. Marcelo), Catedrático en la Facultad de Farmacia de la Universidad; Diputado á Cortes.—Glorieta de Bilbao, 1, Madrid.—*(Botánica.)*

1908. Rodrigo Lavín (D. Cipriano), Doctor en Ciencias y Medicina, Auxiliar por oposición en la Facultad de Ciencias. C. de la Princesa, 16. Madrid.

1914. Rodrigo Pertegás (D. José), Licenciado en Medicina.—Valencia.

1884. Rodríguez Aguado (D. Enrique), Doctor en Ciencias y Medicina, Profesor auxiliar de la Facultad de Ciencias. C. de los Reyes, 13, Madrid.

1910. Rodríguez Bouzo (D. José), Catedrático en el Instituto.—Lugo.

1906. Rodríguez y López Neira (D. Carlos). — Catedrático de Farmacia.—Granada.

1912. Rodríguez y López Neyra (D. Emilio), Doctor en Ciencias naturales.—C. del Cardenal Cisneros, 1, Madrid.

1903. Rodríguez y López Neira (D. Manuel), Doctor en Farmacia, Profesor auxiliar de la Facultad de Farmacia.—C. de Churruca, 17, Madrid.—*(Líquenes de España.)*

1880. Rodríguez Mourelo (D. José), Académico de la Real de Ciencias exactas, físicas y naturales, Profesor de Química industrial orgánica en la Escuela Superior de Artes é Industrias.—C. del Piamonte, 14, Madrid.—*(Mineralogía y Química.)*

1914. Rodríguez Olleros (D. Jorge), Alumno de Ciencias naturales.—Mayor, 76, Madrid.

1909. Rodríguez y Rosillo (D. Abilio), Licenciado en Ciencias. Segovia.

1914. Romeo (D. Fermín), Doctor en Ciencias químicas.—Zaragoza.

1910. Romero Rodrigo (D. Francisco).—Calle de Pontejos, 1, 3.°, Madrid.

1914. Roselló (D. Eduardo), Comandante retirado de Infantería.—San Bartolomé, 5, Valencia.—*(Malacología).*

1914. Rotaeche (D. José M.ª), Alumno de Ciencias.—Barcelona.

1907. Roussel y Ory (D. León), Ingeniero Agrónomo, Catedrático de Agricultura del Estado en Francia, Director del servicio agronómico de la Sociedad general de Industria y Comercio.—C. del Prado, 7, Madrid.

1914. Royo Gómez (D. José), Alumno de Ciencias naturales.—San Vicente, 45, Madrid.—En verano: Morella (Castellón).—*(Geología).*

1914. Rueda Ibáñez (D. Félix de la), Profesor en la Escuela Normal de maestros.—Barcelona.

1913. Ruiz (D. Fernando), Librero.—Plaza de Santa Ana, 13, Madrid.

1890. Sáenz y López (D. Juan), Licenciado en Ciencias, Director del Colegio de Santa Ana.—Mérida (Badajoz).

1914. Salaya y León (D. Ricardo), Alumno de Ciencias naturales.—Alcalá, 93 moderno, Madrid.

1913. Salguero (D. Luis).—Heras (Santander).

1906. San Miguel de la Cámara (D. Maximino).—Catedrático de la Facultad de Ciencias de la Universidad.—Barcelona.

1901. Sánchez Bruil (D. Mariano), Catedrático en el Instituto general y técnico.—C. de Alfonso I, 28, Zaragoza.

1914. Sánchez-Mantero Fisat (D. Remigio).—Alcantarillas, 6, Daimiel (Ciudad Real).

1891. Sánchez Navarro y Neumann (D. Emilio), Doctor en Ciencias naturales, Profesor auxiliar en el Instituto.—C. de Santa Inés, 2, Cádiz.—*(Entomología.)*

1914. Sánchez Robles (Rvdo. P. Manuel), Colegio de Jesús.—Tortosa.

1910. Sánchez Roig (D. Mario), Catedrático de la Granja agrícola de la Habana.—Calzada del Cerro, 827, Habana (Cuba).—*(Arácnidos, Lepidópteros.)*

1885. Sánchez y Sánchez (D. Domingo), Doctor en Ciencias naturales y en Medicina, Conservador, por oposición, en el Museo de Antropología, Profesor en la Escuela de Artes é Industrias.—C. de Atocha, 96, Madrid.—*(Anatomía comparada.)*

1899. Sanchíz Pertegas (Excmo. Sr. D. José), Doctor en Medicina y Cirugía.—C. de San Vicente, 151, Valencia.

1898. Santos y Abreu (D. Elías), Licenciado en Medicina y Cirugía y Director del Museo de Historia natural y Etnográfico.—Santa Cruz de La Palma (Canarias).—*(Entomología y Botánica.)*

1911. Santos Ruano (D. Leoncio), Médico.—Santander.

1879. Sanz de Diego (D. Maximino), Disecador 1.°, por oposición, del Museo de Ciencias naturales.—C. de Abel, 8 (Cuatro Caminos), Madrid.—*(Comerciante en objetos y libros de Historia natural y en utensilios para la reco-*

lección, preparación y conservación de las colecciones; cambio y venta de las mismas en todos los ramos.)

1909. Savirón y Caravantes (Ilmo. Sr. D. Paulino), Decano y Catedrático de la Facultad de Ciencias, Comendador de número de la Orden Civil de Alfonso XII.—Zaragoza.

1902. Schramm (D. Jorge).—C. de Monteleón, 23, pral., Madrid.—*(Coleópteros, Cerambícidos.)*

1912. Sección de Ciencias de la Facultad de Medicina de Cádiz (Universidad de Sevilla).

1913. Sección de Ciencias naturales de la Universidad de Valladolid.

1886. Seebold (D. Teodoro), Ingeniero civil, de la Sociedad de Ingenieros civiles de París, Comendador de la Orden de Carlos III, Caballero de varias órdenes extranjeras.—*(Lepidópteros.)*

1898. Segovia y Corrales (D. Alberto), Catedrático de Zoología general en la Facultad de Ciencias.—Leganitos, 47, Madrid.

1915. Selma (D. José), Doctor en Medicina.—Zaragoza.

1902. Seminario conciliar de Orihuela.

1872. Senado (Biblioteca del).—Madrid.

1915. Serés (D. Manuel), Catedrático de Anatomía de la Facultad de Medicina.—Granada.

1913. Serra Robert (D. Francisco), Alumno de Ciencias.—Barcelona.

1907. Serradell (D. Baltasar).—C. de San Pablo, 71 y 73, Barcelona.—*(Conquiliología, Paleontología y Mineralogía.)*

1909. Sierra (R. P. Lorenzo).—Limpias (Santander).—*(Espeleología.)*

1915. Silva (D. F. Emygdio da), Director de la Biblioteca de la Facultad de Derecho de la Universidad.—Lisboa.

1899. Silva Tavares (Excmo. Sr. D. Joaquín de), de la Real Academia de Ciencias de Lisboa, de la Sociedad entomológica de Francia, Socio correspondiente de la Real Academia de Ciencias y Artes de Barcelona y fundador de la Sociedade Portuguesa de Sciencias Naturaes.—San Telmo, 21, Tuy.—*(Zoocecidias.)*

1908. Simancas Señan (D. Francisco), Paseo de la Bomba, 7-8 (Hotel), Granada.

1889. Simarro (D. Luis), Doctor en Medicina, Catedrático de Psicología experimental en la Facultad de Ciencias.—C. del General Oráa, 5, Madrid.—*(Histología.)*

1914. Simó y Delgado de Mendoza (D. Mariano), Ingeniero de Minas.—Sevilla.

1890. Siret (D. Luis), Ingeniero.—Cuevas de Vera (Almería). *(Geología y Antropología.)*

1912. Sirvent (D. Angel), Auxiliar en la Facultad de Medicina. Barcelona.

1901. Sobrado Maestro (D. César), Catedrático en la Facultad de Farmacia.—Santiago.—*(Botánica.)*

1909. Sobrino y Buigas (D. Ramón), Catedrático en el Instituto.—Pontevedra.

1901. Soler y Batlle (D. Enrique), Farmacéutico militar.—C. Mayor, 51, Sarriá (Barcelona).—*(Botánica).*

1910. Soler y Luesma (D. Amadeo), Doctor en Medicina y Cirugía.—Palacios Malaver, 8, Sevilla.

1912. Soler Pujol (D. Luis), Naturalista preparador.—Calle de Raurich, 13 y 15, Barcelona.

1911. Soler Segura (D. Federico), Coronel de Infantería retirado.—Luzón, 1, Madrid.

1913. Soriano Lapresa (D. Francisco).—Granada.

1915. Soriano y Pérez (D. Clemente), Alumno de la Facultad de Ciencias.—Zaragoza.

1908. Suárez de Figueroa y Cazeaux (D. José), Doctor en Medicina.—Barcelona.

1912. Subirachs (D. Santiago), Alumno de Ciencias.—Barcelona.

1903. Sueiras Olave (D. José).—Hospital militar, Ambulancia de montaña, núm. 3, Barcelona.

1905. Surmely (D. Eduardo), Profesor de idiomas.—Concepción Jerónima, 15 y 17, Madrid.

1913. Susaeta y Ochoa de Echagüen (D. José M.ª), Doctor en Ciencias naturales, Auxiliar de la Facultad de Ciencias de la Universidad.—Barcelona.

1903. Taboada Tundidor (D. José), Doctor en Ciencias naturales; Catedrático en el Instituto.—Granada.—*(Entomología.)*

1899. Tarazona y Blanch (D. Ignacio), Catedrático en la Facultad de Ciencias.—Príncipe Alfonso, 11, Valencia.

1899. Tarin y Juaneda (D. Rafael), Doctor en Ciencias natura-

les, Profesor auxiliar de la Universidad.—Torno de San Cristóbal, 9, Valencia.

1912. TARRÉS PIERA (D. Antonio), Alumno de Ciencias naturales.—Barcelona.

1908. TELLO (D. Francisco), Médico.—C. de Aguirre, 1, Madrid.

1910. TENORIO (D. Bernardo).—Venerables, 5, Sevilla.—*(Geología.)*

1909. TOMÁS (D. Lorenzo).—Barcelona.

1907. TOMÁS CORRALES (R. P. A.), Rector de las Escuelas Pías y Catedrático de Historia natural.—Granada.

1900. TORREMOCHA TELLEZ (D. Lorenzo), Catedrático en la Facultad de Medicina.—Sevilla.

1912. TORRES MÍNGUEZ (D. Alejandro), Farmacéutico.—Barcelona

1914. TRULLENQUE (D. Ramón), Farmacéutico de Carlet (Valencia).

1914. TUÑÓN Y MALLADA (Rvdo. P. José M.ª), Profesor de Histo-
s. v. ria Natural en el Colegio de Ocaña.—*(Mineralogía).*

1902. TURRÓ (D. Ramón), Director del Laboratorio Microbiológico.—C. del Notariado, 10, Barcelona.—*(Bacteriología.)*

1896. TUTOR (D. Vicente), Doctor en Medicina.—Calahorra (Logroño).—*(Coleópteros.)*

1914. ULLASTRE Y COSTA (D. Narciso), Ingeniero Agrónomo.—Córdoba.

1903. Universidad de Santo Tomás.—Manila.

1911. Universidad de Viena (Biblioteca de la).

1904. URUÑUELA (D. Julio), Doctor en Ciencias naturales, Conservador en el Jardín Botánico.—C. Ancha, 61, Madrid.

1900. VALES FAILDE (Ilmo. Sr. D. Javier), Auditor del Tribunal de la Rota.—Princesa, 77, Madrid.

1902. VÁZQUEZ FIGUEROA Y MOHEDANO (D. Antonio), Arquitecto.—Plaza de Jáudenes.—Guadalajara.—*(Coleópteros de Europa.)*

1914. VELAZ DE MEDRANO (D. Luis), Profesor en la Escuela de Ingeniero de Montes.—Gaztambide, 5, Madrid.

1914. VENTURA GONZÁLEZ (D. José), Licenciado en Ciencias, Ayudante del Instituto.—Valencia.

1905. VERA (D. Vicente), Catedrático en la Escuela Superior del Magisterio, Profesor auxiliar en el Instituto de San Isidro.—C. de la Concepción Jerónima, 16, Madrid.

1906. Verdaguer Comes (D. Pablo).—C. del Mar, 94, Valencia.

1909. Vial (D. Federico).—Santander.

1912. Vicioso Martínez (D. Carlos), Ayudante de Montes.—Madrid.

1914. Vidal (R. P. Juan Crisóstomo), Profesor de Historia natural en las Escuelas Pías.—Valencia.

1909. Vidal y Carreras (D. Luis Mariano), Inspector general del Cuerpo de Ingenieros de Minas, Presidente de la Comisión del Grisú, Miembro de la Real Academia de Ciencias y Artes de Barcelona, Socio correspondiente de la Real Academia de Ciencias exactas, físicas y naturales de Madrid.—Barcelona.

1899. Vidal y Compaire (D. Pío), Doctor en Ciencias naturales, Conservador, por oposición, en el Museo.—C. de Justiniano, 7, Madrid.

1915. Vidal y López (D. Manuel).—Huércal-Overa (Almería).—*(Cicindélidos del Globo.)*

1893. Vila Nadal (D. Antonio), Catedrático en la Universidad de Barcelona.

1896. Viñals y Torrero (D. Francisco), Doctor en Medicina.—Plaza de los Ministerios, 9, Madrid.

1913. Vives y Pieras (Srta. Catalina), Licenciada en Ciencias naturales.—Carrera de San Jerónimo, 31, Madrid.

1904. Williams and Norgate, Libreros editores.—14, Henrietta Street.—Covent Garden (Londres), W. C.

1907. Wynn Ellis (D. Federico).—Barcelona.—*(Botánica.)*

1907. Zabala y Lara (D. Miguel), Químico de la Azucarera Santa Juliana y Farmacéutico.—Granada.

1907. Zambrano y García de Caravantes (D. José), Farmacéutico.—Granada.

1912, Zamora (D. Ricardo), Farmacéutico.—Siles (Jaén).

1912. Zariquiey (D. Ricardo), Doctor en Medicina.—Barcelona.

1913. Zawodny (Dr. Joseph), Director de la Estación agronómica experimental italiana de Frendenthal (Silesia).

1905. Zulueta (D. Antonio de), Doctor en Ciencias naturales, Encargado de Cursos prácticos de Biología del Museo.—Claudio Coello, 64, Madrid.—*(Herpetología.)*

Socios agregados.

1914. Alcayde Vilar (D. Manuel).—Serrano, 5, Madrid.
1915. Aldaz (D. Julián).—Zumaya (Guipúzcoa).
1904. Aterido (D. Luis), Jardinero Mayor del Botánico.—Madrid
1911. Barberán y Tros de Harduyá (D.ª Pilar).—Mayor Baja, 54, Guadalajara.
1911. Barrera Urueta (D.ª María del Pilar).—C. de Villalar, 3, Madrid.
1914. Belanzos (D. Domingo).—Santander.
1914. Belbeze Pérez (D. Luis).—Cardenal Cisneros, 38, Madrid.
1910. Casares (D. Demetrio).—Granada.
1909. Cazorla (D. Eduardo), Director del Colegio Politécnico de Motril (Granada).
1911. Díez y Díez (D.ª Adelaida), Inspectora de 1.ª enseñanza de la provincia.—Macías Picavea, 9-19, Valladolid.
1908. Díez Tortosa (D. Angel), Profesor auxiliar en el Instituto.—Granada.
1909. Escobio Franco (D. Jesús).—Gaboya, 6, 4.°, Santander.—*(Antropología.)*
1899. Escribano y Ramón de Moncada (D. Francisco), Licenciado en Medicina.—Calle de Hidalgo, Torrevieja (Alicante).
1914. Fernández Aguilar (D. Rafael), Alumno de Ciencias naturales.—San Andrés, 18, Madrid.
1914. Ferrer (D. José), Alumno de Ciencias naturales.—Zaragoza.
1909. García Cazorla (D. Francisco de P.), Farmacéutico.—Motril (Granada).
1898. Izquierdo (D. Juan Antonio), Catedrático de Ampliación de Física en la Universidad.—Valencia.
1914. Lana (D. Francisco), Alumno de Ciencias naturales.—Zaragoza.
1913. Martínez Escalera (D. Fernando).—Tánger (Marruecos).
1897. Martínez Gámez (D. Vicente), Catedrático en el Instituto.—Jerez.—*(Ornitología de España.)*
1912. Oliván Palacín (D. Nicasio), Licenciado en Farmacia.—Barcelona.

1910. Requena Espinar (D. Enrique).—Granada.
1913. Sánchez y Sánchez (D. Manuel), Alumno de Ciencias naturales.—Madrid.
1911. Serrano Pablo (D.ª Leonor), Inspectora de 1.ª enseñanza.—Gobierno Civil, Barcelona.
1911. Troncoso Sagrero (D.ª Julia).—Constitución, 1, Valladolid.

Socios que han fallecido en 1914.

COMISIÓN DEL NOROESTE DE ÁFRICA

Marqués de Urquijo (Excmo. Sr.)

HONORARIO

Van Thiegem (Prof. Ph.)

CORRESPONDIENTE EXTRANJERO

Pérez (Dr. J.)

NUMERARIOS

1882. Bolós (D. Ramón).
1889. Dargent (D. Florismundo).
1898. Dosset (D. José Antonio).
1874. Fernández de Castro (D. Angel).
1873. Iñarra y Echevarría (D. Fermín).
1878. Mac-Lennan (D. José).
1907. Medina Rodríguez (D. Manuel).
1911. Solo de Zaldivar y Medina (D. Juan).

RESUMEN

Socios protectores	10
— honorarios	9
— correspondientes	55
— vitalicios	2
— numerarios	521
— agregados	25
Total	622

Madrid, 13 de Enero de 1915.

El Secretario,

Ricardo García Mercet.

ÍNDICE GEOGRÁFICO DE LOS SOCIOS (*)

ESPAÑA

Albacete

Berraondo.
Fructuoso.

Alicante

Alabern.
Instituto.
Jiménez de Cisneros.

Almería.

Domínguez.

Arrecife

Pereyra Galviatti.

Ávila

Goitia.

Baeza

Coscollano.
Instituto.

Barcelona

Aguilaramat.
Almera.
Amat.
Aranzadi.
Areny de Plandolit.
Arias.
Barnert.
Bertrán.
Bofill.
Bosoms.
Brugués.
Caballero.
Caballero (J.)
Calleja.
Camps.
Casamada.
Cátedra de Historia natural.
Cazurro.
Delgado Lauger.
Escalas Real.
Ezquieta.
Faura.
Fernández Galiano.
Ferré Gomis.
Ferrer (C.)
Fusset.
Garbayo.
Gil.
Goizueta.
Goñi.
Huguet y Padró.
Instituto.
Jimeno Egurbide.
Llenas.
López Brea.
Maluquer.
Marcet (J.)
Marqués.
Martín Lecumberri.
Mas de Xaxars.
Meisser.
Menacho.

(*) No figuran los residentes en Madrid. Las iniciales H, C ó A, precediendo á un apellido, indican que se trata, respectivamente, de un socio honorario, correspondiente ó agregado.

Mercadel.
Motos.
(A) Oliván.
Pardillo.
Pí y Suñer.
Portola.
Pons Seguí.
Rotaeche.
Rueda.
San Miguel.
Serra Robert.
Serradell
(A) Serrano.
Sirvent.
Soler (E.)
Soler Pujol.
Suárez de Figueroa.
Subirachs.
Sueiras Olave.
Susaeta.
Tarrés Piera.
Tomás.
Torres Mínguez.
Turró.
Vidal.
Vila Nadal.
Wynn Ellis.
Zariquiey.

Burgos

Instituto.
López de Zuazo.

Burriana (Castellón)

Peris Fuentes.

Cabra

Corrales Hernández.

Cartagena

Castaños.

Cebrero (Piedrafita, Lugo)

Martínez Rodríguez.

Cáceres

Ibarlucea.
Pan.

Cádiz

Buen (R.)
Sánchez Navarro.
Sección de Ciencias.

Calahorra (Logroño)

Tutor.

Camargo (Santander)

Martín Vélez.

Castellón

Boscá (A.)

Ciudad Real

Instituto.
Martínez Fernández.
Pérez Molina.

Córdoba

Chaves.
Instituto.
Moran.
Ullastre.

Crevillente (Alicante)

Más Magro.

Cuenca

Instituto.
Jiménez Cano.

Cuevas de Vera (Almería)

Siret.

Daimiel (Ciudad Real)

Sánchez Mantero.

Don Benito (Badajoz)

García Bayón.

Ferrol (Coruña)

Comerma.

Gerona

Bolós.
Esteva.
Garriga.
Novella.

Gijón (Oviedo)

Franganillo.
Martínez y Martínez.
Orueta.

Goyán (Pontevedra)

Novoa.

Granada

(A) Casares.
(A) Díez Tortosa (A.)
Díez Tortosa (J.)
Díez Tortosa (M.)
Escuela normal de Maestros.
Espejo.
Facultad de Ciencias.
Facultad de Farmacia.
Fernández Martínez.
González Sánchez.
Instituto general y técnico.
López Mateos.
Morcillo.
Moreno Sevilla.
Nacher.
Navarro Neumann.
Pérez.
Peso y Blanco.
(A) Requena.
Rodríguez L. Neira.
Sánchez Robles.
Serés.
Simancas Señan.
Soriano.
Taboada.
Tomás Corrales.
Zabala.
Zambrano.

Guadalajara

(A) Barberán.
Dantín.
Instituto.
Prado.
Vázquez (D. Antonio).

Heras (Santander)

Salguero.

Huelva

Instituto.

Huércal-Overa (Almería)

Enciso.
Vidal y López.

Huesca

Instituto.

Illescas (Toledo)

Aguilar y Carmena.

Jaén

Fernández Alonso.

Jerez (Cádiz)

(A) Martínez Gámez.
Pérez Lara.

La Coruña

Bescansa.
Instituto.

La Guardia (Pontevedra)

Merino.

Laguna de Tenerife (Canarias)

Cabrera (A.)

León

Aragón.

Limpias (Santander)

Sierra (R. P.)

Logroño

Cillero (J.)
Elizalde.

Lozoya del Valle (Madrid)

Iveas Cano.

Llagostera (Gerona)

Gelabert.

Lugo

Rodríguez Bouzo.

Mahón (Baleares)

Font.
Mir.

Málaga

Escuela Normal de maestros.
Escuela Superior de Comercio.
Fenech.
Loro.
Marvier.
Muñoz Cobo.
Oppel.

Mataró (Barcelona)
Bordás.

Martos (Jaén)
Puchol.

Mérida (Badajoz)
Sáenz López.

Miguelturra (Ciudad Real)
Laguna.

Morella (Castellón)
Royo Gómez.

Motril (Granada)
Cazorla.
García Cazorla.

Munilla (Logroño)
Fernández (J.)

Murcia
Codorníu.

Nuevas (Asturias)
Vega del Sella (C. de la).

Ocaña (Toledo)
Tuñón.

Orduña (Vizcaya)
Mayordomo.

Orense
Instituto.
Moreno Rodríguez.

Orihuela (Alicante)
Andreu.
Seminario.

Ortigueira (Coruña)
Maciñeira.

Oviedo
Facultad de Ciencias.

Palencia
Cascón.

Palma de Mallorca (Baleares)
Darder (B.)
Galán (A.)
Gómez Llueca.
Gamundi Ballester.
Instituto.
Laboratorio biológico marino.

Pamplona
Pons.

Ponferrada (León)
Nieto.

Pontevedra
Crespi.
Instituto.
Sobrino.

Pozuelo de Calatrava
Fuente.

Reus (Tarragona)
Cillero (M.)
Instituto.

Rivas (Gerona)
Cruz (E.)

Salamanca
Bartolomé del Cerro.
Jerónimo.
Nó y García.

Saldaña (Palencia)
Macho Tomé.

San Ildefonso (Segovia)
Breñosa.

San Sebastián
Amoedo.
Instituto.

Sta. Cruz de la Palma (Canarias)
Santos Abreu.

Sta. Cruz de Tenerife (Canarias)
Cabrera y Díaz (A.)

Santander
Aguinaco.
Alaejos.
Beathy.
(A) Belauzos.
Cendrero.
Cereijó.

Cerrolaza.
Escalante (C.)
(A) Escobio.
Estación de biología.
Garma.
Gómez Vega.
Herrera Oria.
Instituto.
Madrazo.
Olave.
Pedraja.
Pombo.
Quintana.
Rioja.
Santos Ruano.
Vial.

Santiago (Coruña)

Cabeza de León.
Cátedra de la Universidad.
Cotarelo.
Deulofeu.
Eleicegui.
Fernández Garrido.
Gallego Armesto.
García Varela.
Instituto.
Labarta.
Ríos.
Riva.
Sobrado.

Santo Domingo de Silos (Burgos)

González.

Segovia

Castellarnau.
Flórez.
Llovet.
Rodríguez Rosillo.

Sestao (Bilbao)

Martín Vélez.

Sevilla

Bago.
Barras.
Candau.
Caza.
Conde.
Doblado.
Espejo.
Gabinete de Historia natural.
García Velazquez.
González Fragoso.
Llorente.
Mañas.
Martínez Girón.
Mazo.
Medina.
Morales.
Paúl.
Rey Gelabert.
Simó.
Soler Luesma.
Tenorio.
Torremocha.

Siles (Jaén)

Zamora (R.)

Tarrasa (Barcelona)

Cadevall.

Toledo

Gómez de Llerena.

Torrelavega

Alcalde del Río.

Torrevieja (Alicante)

(A) Escribano.

Tortosa (Tarragona)

Sánchez Robles.

Totana (Murcia)

Benisa.

Tuy (Pontevedra)

Areses.
Silva Tavares.

Uclés (Cuenca)

Fernández.

Valencia

Arévalo.
Balasch.

Barberá.
Beltrán.
Boscá (E.)
Casañ.
Cervera.
Chavás.
Crú.
Cruz Nathan.
Esplugues.
Facultad de Ciencias.
(A) Fernández.
Fernández Martí.
Ferrer.
Fornet.
Gómez (L.)
Gómez Sancho.
González (I.)
Hueso.
Instituto.
(A) Izquierdo.
Martí.
Moroder.
Morote.
Orensanz.
Pardo.
Rieta.
Rodrigo Pertegás.
Roselló.
Sanchíz.
Tarazona.
Tarín.
Trullenque.
Ventura.
Verdaguer Comes.
Vidal.

Valencia de Alcántara

Loustau.

Valladolid

Barreiro.
(A) Díez y Díez.
López Mendigutía.
Sección de Ciencias.
(A) Troncoso Sagrero.

Vellisca (Cuenca)

Pujol.

Villacarrillo (Jaén)

Pastor.

Vitoria

Eguren.
Instituto.

Yecla (Murcia)

Azorín.

Zamora

Colomina.

Zaragoza

Alvira.
Aramburu (P.)
Aranda.
Ardiz.
Bellido.
Borobio.
Casino.
Ferrando.
(A) Ferrer.
Gómez (R.)
Gota.
Gregorio Rocasolano.
Instituto.
(A) Lana.
Maynar.
Moyano.
Olivar.
Pella.
Ramón y Cajal (P.)
Romeo.
Sánchez Bruil.
Savirón.
Selma.
Soriano.

Zumaya (Guipúzcoa)

(A) Aldaz.

EXTRANJERO

Alemania

Asher.—*Berlin.*
(C) Arnold.—*Munich.*
(C) Bucking.—*Estrasburgo.*
(H) Engler.—*Berlin.*
(C) Gebien.—*Hamburgo.*
Heyden.—*Frankfurt am Main.*
Quelle.—*Bonn.*
Real Biblioteca.—*Berlin.*
(C) Salomon.—*Heidelberg.*
(C) Weise (J.)—*Berlin.*

Argelia

(C) Chevreux.—*Bône.*

Austria-Hungría

(C) Brancsik.—*Trencsen.*
(H) Brunner.—*Viena.*
(C) Horvath.—*Budapest.*
(C) Kheil.—*Praga.*
(C) Klapalek.—*Praga.*
(C) Reitter.—*Paskau.*
(H) Tschermack.—*Viena.*
Universidad (Bibliot.ª)—*Viena.*
Zawodny.—*Frendenthal.*

Bélgica

(C) Schouteden.—*Bruselas.*

Brasil

Instituto Oswaldo Cruz.

Chile

(C) Porter.—*Santiago.*

Costa Rica

Liceo.—*San José.*

Cuba

Pazos.—*San Antonio.*
Sánchez Roig.—*Habana.*
(C) Torre.—*Habana.*

Estados Unidos

(C) Coggeshall.—*Pittsburgh.*
(H) Holland.—*Pittsburgh.*
(C) Turnez.—*Washington.*
(C) Washington.—*Locust, Monmouth.*

Francia

(C) Acloque.—*Paris.*
(C) André.—*Gray.*
Azam.—*Draguignan.*
(C) Bedel.—*Paris.*
(C) Blanchard.—*Paris.*
(C) Bois.—*Saint-Mandé.*
(C) Corbiére.—*Cherburgo.*
(C) Delacroix.—*Paris.*
(C) Dollfus.—*Paris.*
(C) D'Orbigny.—*Paris.*
(C) Fauvel.—*Caen.*
Fallot.—*Grenoble.*
(C) Grouvelle (A.)—*Issy*
(C) Heckel.—*Marsella.*
(C) Janet.—*Voisinlieu.*
(C) Lesne.—*Asnières.*
Lhomme.—*París.*
(P) Marqués de Mauroy.
(C) Martin (R.)—*Le Blanc.*
(C) Meunier.—*Paris.*
Oberthur (Ch.)—*Rennes.*
Oberthur (R.)—*Rennes.*
(C) Olivier.—*Baroches au Houlme.*
Pic.—*Digoin.*
Seebold.—*Paris.*
(H) Simon.—*Paris.*
(C) Verneau.—*Paris.*

Filipinas

Universidad.—*Manila.*

Holanda

Pantel.—*Kasteel Gemert.*

Inglaterra

(C) Boulenger.—*Londres.*
Burr.—*Londres.*
(C) Distant.—*South Norwood.*
Dulau.—*Londres.*
(H) Geikie.—*Londres.*
(C) Lewis (G.)—*Tumbridge Wells.*
(H) Poulton.—*Oxford.*
Williams.—*Londres.*

Italia

(C) Balsamo.—*Napoles.*
(C) Brizi.—*Roma.*
(C) Camerano.—*Turin.*
(C) Cannaviello.—*Portici.*
(V) Dodero.—*Génova.*
(C) Dervieux.—*Turin.*
(C) De Toni.—*Módena.*
(C) Gestro.—*Génova.*
(C) Griffini.—*Turin.*
(C) Piccioli (Fr.)—*Vallombrosa.*
(C) Piccioli (L.)—*Siena.*

Marruecos

(A) Martínez de la Escalera (F.)—*Tánger.*
Martínez de la Escalera (M.)—*Tánger.*

Mónaco

(C) Richard.—*Mónaco.*

Portugal

Carvalho.—*Lisboa.*
Silva—*Lisboa.*
(C) Girard.—*Lisboa.*
Nascimento.—*Setubal.*

Rumanía

(C) Montandon.—*Bukarest.*

Suecia

(C) Lagerheim.—*Estocolmo.*

Suiza

Carl.—*Ginebra.*
Schulthess Rechberg.—*Zurich.*

RELACIONES
del estado de la Sociedad y de su Biblioteca

LEÍDAS EN LA SESIÓN DE DICIEMBRE DE 1914

POR EL SECRETARIO

D. RICARDO GARCÍA MERCET

Y EL BIBLIOTECARIO

D. ANGEL CABRERA LATORRE

Memoria de Secretaría.

SEÑORES:

La Real Sociedad Española de Historia Natural, va aproximándose al medio siglo de existencia. Somos viejos, indudablemente. Pero en agrupaciones como ésta, los años, lejos de significar desgaste, decrepitud, agotamiento, denotan robustez, fortaleza, lozanía. En efecto; nunca como ahora ha dado pruebas la SOCIEDAD de sentirse más animosa, con más actividades, ni más pujante. El año que acaba de terminar nos lo demuestra.

Ved si no nuestro BOLETÍN. Lo componen trabajos numerosos, que versan sobre los tres reinos que abarcan las ciencias naturales, y que forman un conjunto de 518 páginas. Están allí todos los naturalistas que de antiguo colaboran en nuestra publicación, y están otros que empiezan ahora á darse á conocer como observadores ó como investigadores muy meritorios.

Ved nuestros cuadernos de Memorias. Hemos publicado cinco (*Doctrinas actuales sobre la reducción numérica de los cromosomas,* por D. Manuel Bordás; *Dermápteros y Ortópteros de Marruecos*, por D. Ignacio Bolívar; *Observaciones geológicas en la Peninsula yebálica,* por D. Lucas F. Navarro; *Los vertebrados terrestres del mioceno de la Peninsula ibérica,* por E. Hernández-Pacheco, y *Nota sobre algunos urocordios de Santander*, por D. E. López Neyra), que hacen un conjunto de 309 páginas, muy interesante.

Observad las listas de los que se unen á nosotros para aumentar

el número de los miembros que constituyen la SOCIEDAD, y advertiréis que no desmerecen de las de años anteriores.

Todo demuestra que nuestra SOCIEDAD, no sólo conserva el puesto que en años recientes alcanzó, sino que trata de sobrepujarlo, atrayéndose nuevos elementos de trabajo, y conservando, sin más bajas sensibles que las producidas por la muerte, el número de los antiguos.

Y esto, que en circunstancias normales sería muy digno de hacerse notar, debe tener ahora mayor significación, por los acontecimientos que vienen desarrollándose desde la segunda mitad de 1914, y que han tenido que ejercer influencia sobre todos los países del mundo y sobre todos los hombres, sean cuales fueren sus tendencias, sus ocupaciones, sus medios de fortuna y su manera de pensar.

¿Quién, en efecto, no se siente influído más ó menos directamente por la lucha en que se encuentran empeñadas desde los primeros días de Agosto las naciones más ricas y más cultas de Europa?

Nuestro país, afortunadamente, se halla apartado de esa contienda de colosos que ponen en juego todos los progresos de la ciencia y todos los recursos del ingenio, aplicándolos al arte de la guerra, que es al fin nada más que un arte de destrucción; pero aunque España no se haya mezclado hasta ahora en la formidable conflagración de franceses, ingleses, belgas, rusos y servios, contra turcos, austriacos y alemanes, ningún español puede considerar con indiferencia esa lucha, cuyos resultados nadie es capaz aún de prever; ningún español puede dejar de sentir cierta alarma ante el descenso de las rentas públicas y de la riqueza nacional, que se advierten desde el principio de la guerra; ningún español puede eximirse de la zozobra que inspira la posibilidad—por remotísima é improbable que la consideremos—de que nuestra patria llegue á verse obligada ó forzada á intervenir en la contienda; ningún español juicioso puede permanecer impávido, no ya ante los peligros que para todos los pueblos de Europa encierra lo porvenir, sino ante esta crisis de la civilización occidental, que abre un paréntesis en la marcha del progreso humano, arrebata al mundo tantas vidas útiles y rompe y paraliza la labor de los más grandes hombres de ciencia actuales.

En estas circunstancias aflictivas y por demás extraordinarias, el que nuestra SOCIEDAD haya podido seguir su marcha ascendente y haya nutrido sus publicaciones como de costumbre, tiene que apuntarse y considerarse como un signo de vitalidad, de energía, de

constancia y de entusiasmo por los estudios histórico-naturales, nunca no ya sobrepujado, pero ni siquiera igualado.

***

Empresas de singular empeño, no hemos acometido ninguna durante 1914. Se han llevado á efecto algunas mejoras en nuestra Biblioteca y en el salón donde nos reunimos mensualmente, pero no ha habido ocasión de que nuestras iniciativas se tradujesen en viajes ó exploraciones, como los que organizamos y sufragamos en 1913. El momento no era propicio para llevar fuera del territorio de España el esfuerzo de la SOCIEDAD, y nos hemos limitado á trabajar sobre materiales del suelo patrio.

El libro acerca de *Yebala y el bajo Lucus,* que os anuncié en la Memoria de Secretaría de 1913, bien sabéis que ha visto la luz y que ha obtenido el justo éxito que merecía. También creo debéis saber que, por acuerdo de la Junta directiva de la SOCIEDAD, se ha hecho un regalo de esta obra á los Generales Marina, Jordana y Fernández Silvestre, para que distribuyan ejemplares de ella entre los jefes y oficiales del ejército que prestan servicio en el territorio de Marruecos sometido á la influencia española, y sea allí conocido el viaje realizado por nuestros consocios Fernández Navarro, Dantín, Cabrera Latorre, Bernaldo de Quirós y Martínez de la Escalera. El libro éste, que es de vulgarización científica y que ofrece para nuestros compatriotas un gran interés de actualidad, debería figurar en la biblioteca, no de todos los naturalistas, sino de todos los españoles.

***

Antes de poner fin al brevisimo escrito que estoy dedicando á lo hecho por nuestra SOCIEDAD durante el año 1914, habré de recordaros que en su transcurso hemos tenido que lamentar el fallecimiento de nuestros consocios de España, los Sres. D. Ramón Bolós, D. Florismundo Dargent, D. José A. Dosset, D. Angel Fernández de Castro, D. Fermín Ibarra y Echevarría, D. Manuel Medina y D. Juan Solo de Zaldívar, y del sabio naturalista extranjero Van Thiegem, que figuraba en la lista de nuestros miembros honorarios desde hace bastantes años, y que, como sabéis, era autor de un tratado de botánica que todos los naturalistas hemos tenido precisión de manejar y de estudiar en alguna época de nuestra vida. La muerte de este

insigne maestro deja una vacante en el cuadro de nuestros socios honorarios, que debéis pensar en proveer y que tal vez sería razonable fuese ocupada por algún compatriota nuestro que en los estudios botánicos sobresaliese y que fuera en ellos reconocido como indiscutible y respetada autoridad.

No debo cerrar esta Sección necrológica sin comunicaros, también, el fallecimiento de otro consocio extranjero, el doctor J. Pérez, catedrático de la Universidad de Burdeos, que se dedicó con provecho y afán al estudio de los Himenópteros, de los que deja descritas más de un centenar de especies y algunas notas relativas á sus costumbres y á su biología.

⁂

Termino esta brevísima disertación, que no me atrevo á calificar de Memoria por sus menguadas dimensiones y por lo someramente que trato de todas las cuestiones que en ella debían figurar, expresando un sentir que, no por albergarse en todos los cerebros y emanar de todos los corazones humanos que presencian la incruenta partida en que están empeñadas ocho naciones de Europa, he de sofocar y de callarme yo: que en el término y plazo más cortos y apremiantes depongan sus querellas los pueblos que hoy las dirimen haciendo tronar el cañón y acometiéndose fieramente, y que al amparo de la paz pueda proseguirse, alejado para siempre el temor de nuevas conflagraciones armadas, esta era de grandes progresos materiales que, sobre todo por influencia de algunos de esos pueblos que ahora están en lucha, habíamos alcanzado. La paz será un beneficio, no sólo para los contendientes, sino para el mundo entero y, sobre todo, para los hombres de trabajo, para los hombres de estudio, para los que calladamente laboran por el engrandecimiento de las naciones; ya que la obra de estos hombres tiene por principal objeto conquistas que están en pugna con el chocar de las armas, el correr de la sangre y la devastación y la ruina que las guerras llevan consigo.

Los naturalistas, que debemos contarnos en el número de los que así se comportan, tenemos que ansiar como nadie el acabamiento de esta guerra, que arrebata al mineralogista, al botánico y al zoólogo el principal dominio de sus descubrimientos y observaciones, y baja del monte á la campiña como un alud asolador.

El Secretario,
RICARDO GARCÍA MERCET.

Estado de la Biblioteca.

Poco movida ha sido, durante el año 1914, la vida de nuestra Biblioteca, especialmente desde el mes de Agosto, cuando la tremenda crisis por que atraviesan desde aquella fecha muchas naciones europeas y sus colonias, vino, si no precisamente á cortar, á dificultar considerablemente nuestras relaciones con los países extranjeros. Si exceptuamos á la infortunada Bélgica, ninguna nación ha dejado, hasta ahora, de enviarnos sus publicaciones científicas; pero éstas nos llegan con enorme retraso, y seguramente, cuando la guerra termine, echaremos de menos muchos cuadernos de los publicados durante ella por las Sociedades y centros científicos de las naciones que por la lucha han quedado casi incomunicadas con el resto del mundo.

En cuanto á la labor interna de la Biblioteca, lo más importante ha sido su ampliación, verificada durante el verano, cuando naturalmente se reduce el número de lectores por ausencia ó por el descanso consiguiente á las vacaciones. Ha consistido esta ampliación en colocar á lo largo de los muros de la Sala de sesiones de la SOCIEDAD una librería nueva, formada por 28 armarios con cierre de cristales, capaces para 4.500 volúmenes. No es necesario encomiar la utilidad de este armariaje, que ha permitido sacar de la antigua habitación de la Biblioteca todas las obras sueltas y aquellas publicaciones que por su esmerada encuadernación ó su aspecto vistoso pueden estar en la Sala de sesiones sin darle aspecto de depósito ó almacén. Gracias á la eficaz ayuda de nuestro consocio el Sr. Bolívar Pieltain (D. Ignacio), en poco tiempo se han colocado en su nuevo sitio todos estos libros, dejando el espacio conveniente para los que vinieren en lo sucesivo, y se han hecho en la habitación y estantería antiguas los cambios á que ha dado origen esta ampliación. Actualmente, se está procediendo á hacer en el índice todas las variaciones y alteraciones que de aquí han resultado. Como es natural, esto puede resultar un poco molesto durante breve tiempo, pues á diferencia de lo que en muchas otras bibliotecas se hace, el uso de la nuestra no queda interrumpido mientras se verifican estas variaciones; pero todo puede sobrellevarse con la compensación de ver la Biblioteca desahogada, hasta el punto de que, durante los seis ó siete años próximos, no habrá que temer la falta de espacio;

y aun cuando éste empiece á faltar, habrá un medio sencillo de aumentarlo, dando mayor altura al nuevo armariaje, que actualmente consta sólo de un cuerpo muy bajo y admite considerable aumento.

La tal ampliación, que constituía la necesidad más urgente de la Biblioteca, ha interrumpido el trabajo de catalogación de folletos cuando estaba terminándose la parte de geología. Puede decirse, sin embargo, que á excepción de unos pocos de éstos, y de los últimamente recibidos, sólo quedan por catalogar los folletos de «Varios», es decir, los menos consultados por los miembros de esta Sociedad.

Adquisiciones de nuevos libros no se ha hecho ninguna durante el año, ni tampoco se ha encuadernado ningún volumen, pues el considerable precio del armariaje nuevo ha consumido con exceso los fondos que á gastos de Biblioteca pueden destinarse.

El Bibliotecario,

Angel Cabrera.

LISTA DE LAS SOCIEDADES

con las que cambia, y de las publicaciones periódicas que recibe, la Real Sociedad española de Historia natural

---

Alemania

Deutsche Entomologische National Bibliothek, Berlin.

Deutsche Entomologische Museum, Berlin-Dahlem.
Entomologische Mitteilungen.

Deutsche Entomologische Gesellschaft, Berlin.
Deutsche Entomologische Zeitschrift.

Entomologischer Internationaler Verein, Stuttgart.
Entomologische Zeitschrift.

Entomologische Litteraturblätter, Berlin.

Entomologischer Verein Iris, Dresden.
Iris.

Entomologischer Verein, Berlin.
Berliner Entomologische Zeitschrift.

Entomologischer Verein zu Stettin.
Entomologische Zeitung.

Geologisches Centralblatt, Leipzig.

Internationalen Entomologen-Verein, Stuttgart.
Entomologische Rundschau.
Insektenbörse.
Societas Entomologica.

Naturæ Novitates, Berlin.

Naturforschenden Gesellschaft, Rostock.
Sitzungsberichte und Abhandlungen.

Naturhistorische Gesellschaft zu Nürnberg
Abhandlungen.
Jahresbericht.
Mitteilungen.

Naturwissenschaftlichen Verein, Bremen.
Abhandlungen.

Physikalisch-medizinischen Gesellschaft zu Würzburg.
Sitzungsberichte.
Verhandlungen.

Verein für naturwissenschaftliche Unterhaltung zu Hamburg.
Verhandlungen.

Zoologischer Anzeiger, Leipzig.

Zoologischer Museum, Berlin.
Mitteilungen.

Austria-Hungría

Académie des Sciences de Cracovie.
Bulletin international.

K. K. Naturhistorisches Hofmuseum, Wien.
Annalen.

K. K. Zoologisch-Botanische Gesellschaft in Wien.
Verhandlungen.

Katalog Literatury naukowej Polskiej, Budapest.

Museum Nationale Hungaricum, Budapest.
Annales historico-naturales.

Societas entomologica Bohemiæ. Praga.
Acta.

Ungarische Centralbureau für ornithologische Beobachtungen, Budapest
Aquila.

Wiener Entomologische Zeitung, Wien.

Bélgica

Observatoire royal de Belgique, Bruxelles.
Annales.
Annuaire.

Société belge d'Astronomie, Bruxelles.
Annales.
Annuaire.
Bulletin.

Société belge de Géologie, de Paléontologie et d'Hydrologie, Bruxelles.
Bulletin.
Mémoires.

Société entomologique de Belgique, Bruxelles.
Annales.
Mémoires.

Société royale zoologique et malacologique de Belgique, Bruxelles
Annales.

Brasil

Museu Goeldi de Historia natural e Ethnographia (Museu Paraense), Pará.
Boletim.

Museu Paulista, São Paulo.
Revista.

Sociedade scientifica de São Paulo.
Revista.

Costa Rica

Instituto físico-geográfico nacional de Costa Rica, San José.
Anales.

Sociedad nacional de Agricultura, San José de Costa Rica.
Boletín.

Ministerio de Fomento, San José.
Boletín de Fomento.

Chile

Boletín de bosques, pesca i caza, Santiago.

Instituto Central Meteorológico y Geofísico de Chile, Santiago.
Publicaciones.

Museo nacional de Chile, Santiago.
Boletín.

Museo nacional de Valparaíso.
Revista chilena de Historia natural.

Société scientifique du Chili, Santiago.
Actes.

Dinamarca

Société botanique de Copenhague.
Botanisk Tidsskrift.

Ecuador

Biblioteca Municipal, Guayaquil.
Boletín.

Egipto

Société entomologique d'Égypte. Le Caire.
Bulletin.
Mémorias.

España

Asociación española para el Progreso de las Ciencias, Madrid.

Broteria, Salamanca.

Clínica y Laboratorio, Zaragoza.

Club Montanyenc, Barcelona.
Butlletí.

Facultad de Ciencias de Zaragoza.
Anales.

Farmacia y Medicina, Barcelona.
Anales.

Gaceta farmacéutica española, Barcelona.

Ibérica, Tortosa.

Ingeniería, Madrid.

Institució catalana d'Historia natural, Barcelona.
Butlletí.

Institución libre de enseñanza, Madrid.
Boletín.

Institut d'Estudis Catalans, Barcelona.
Anuari.
Arxius.

Instituto central Meteorológico, Madrid.

Instituto geológico de España, Madrid.
Boletín.
Memorias.

Laboratorio de investigaciones biológicas de la Universidad de Madrid.
Trabajos.

Laboratorio de Radiactividad de la Universidad de Madrid.
Boletín.

Laboratorio municipal de Higiene de Madrid.
Boletín.

Museo Nacional de Ciencias Naturales, Madrid.
Trabajos.

Observatorio de Física cósmica del Ebro, Roquetas.
Boletín mensual.

Observatorio meteorológico de Cartuja (Granada).
Boletín mensual.
Boletín anual.

Peñalara, Madrid.

Real Academia de Ciencias exactas, físicas y naturales. Madrid.
Boletín.
Memorias.
Revista.

Real Academia de Ciencias y Artes de Barcelona.
Memorias.

Real Sociedad Geográfica de Madrid.
Boletín.
Revista de Geografía Colonial y Mercantil.

Sociedad aragonesa de Ciencias naturales, Zaragoza.
Boletín.

Sociedad española de Física y Química, Madrid.
Anales.

Sociedad malagueña de Ciencias, Málaga.
Boletín.

Estados Unidos y sus Colonias

Academy of Natural Sciences of Philadelphia.
Proceedings.

Academy of Science of Saint-Louis.
Transactions.

American Association for the Advancement of Sciences, Cincinati.
Proceedings.

American Museum of Natural History, New York.
Annual Report.
Bulletin.
Monographs.

Brooklyn Institute of Arts and Sciences.
Cold Spring Harbor Monographs.
Museum. Science Bulletin.

Carnegie Museum, Pittsburgh.
Annals.
Annual Report.
Memoirs.
Prize Essay Contest.
Celebration of the Founders Day.

Chicago Academy of Sciences.
Annual Report.
Bulletin.
Geological and Natural History Survey.
Natural History Survey.
Special Publication.

Davenport Academy of Sciences.
Proceedings.

Departamento del Interior. Oficina de Agricultura. Manila.
Boletín del Agricultor.
Revista agrícola de Filipinas.

Departamento del Interior. Oficina de Agricultura. Manila.
Annual Report.
Bulletin.

Department of the Interior. Weather Bureau. Manila Central Observatory.
Annual Report.
Bulletin.

Essex Institute, Salem.
Bulletin.

Field Museum of Natural History, Chicago.
Publications.
Report.

John Hopkins University Circular.

Missouri Botanical Garden, St.-Louis.
Annual Report.

Museum of Comparative Zoology at Harvard College, Cambridge.
Annual Report.
Bulletin.

New-York Zoological Society.
Zoologica.

Oberlin College.
Laboratory Bulletin.

Public Museum of the City of Milwaukee.
Annual Report.
Bulletin.

Smithsonian Institution, U. S. National Museum, Washington.
Annual Report.
Bulletin.
Contributions from the U. S. National Herbarium.
Miscellaneous Collection.
Proceedings of the U. S. National Museum.

The American Naturalist, New-York.

The Philippine Journal of Science, Manila.

Tufts College, Massachussets.
Studies.

United States Department of Agriculture, Washington.
Bulletin.

United States Geological Survey, Washington.
Annual Report.
Bulletin.
Mineral Ressources of the United States.
Professional Paper.
Water-Supply and Irrigation Paper.

University of California, Berkeley.
Publications.

University of Colorado, Boulder.
Studies.

University of Illinois, Agricultural Experiment Station, Urbana.
Bulletin.

University of the State of New York. New York State Museum.
Annual Report.
Bulletin.

Wilson Ornithological Club, Oberlin, Ohio.
The Wilson Bulletin.

Wisconsin Academy of Sciences, Arts and Letres, Madison.
Transactions.

Wisconsin Geological and Natural History Survey, Madison.
Bulletin.

Francia

Académie des Sciences de Paris.
Comptes-rendus.

Académie internationale de Géographie botanique, Le Mans.
Bulletin.

Bulletin scientifique de la France et de la Belgique, Paris.

Bulletin trimestriel de l'Enseignement professionnel et technique des Pêches maritimes, Paris.

Faculté des Sciences de Marseille.
Annales.

Institut de Zoologie de l'Université de Montpellier.
Travaux.

Laboratoire d'Histologie de la Faculté de Médecine de Montpellier.
Travaux.

La Feuille des Jeunes Naturalistes, Paris.

L'Echange, Moulins.

Le Naturaliste, Paris.

Muséum d'Histoire Naturelle de Paris.
Bulletin.

Revue des Pyrénées, Toulouse.
Bulletin.

Revue générale des Sciences pures et appliquées, Paris.

Société botanique de France, Paris.
Bulletin.
Mémoires.

Société botanique de Lyon.

Société des Amis des Sciences naturelles de Rouen.
Bulletin.

Société des Sciences naturelles de l'Ouest de la France, Nantes.
Bulletin.

Société de Spéléologie, Paris.
Spelunca.

Société d'Océanographie du Golfe de Gascogne. Bordeaux.
Rapports.

Société entomologique de France, Paris.
Annales.
Bulletin.

Société française de Minéralogie.
Bulletin.

Société géologique de France, Paris.
Bulletin.

Société linnéenne de Bordeaux.
Actes.

Société linnéenne de Lyon.
Annales.

Société linnéenne de Normandie, Caen.
Bulletin.
Mémoires.

Société linnéenne du Nord de la France, Amiens.
Bulletin.
Mémoires.

Société nationale des Sciences naturelles et mathématiques de Cherbourg.
Mémoires.

Société zoologique de France, Paris.
Bulletin.

Station Entomologique de la Faculté des Sciences, Rennes.
Insecta.

Université de Toulouse.
Annuaire.
Bulletin.

Holanda

Fondation de P. Teyler van der Hulst, Haarlem.
Archives du Musée Teyler.

Rijks Herbarium, Leiden.
Mededeelingen.

Société hollandaise des Sciences, Haarlem.
Archives néerlandaises des Sciences exactes et naturelles.

Inglaterra y sus Colonias

Australian Museum, Sydney.
Legislative Assembly.
Records.

Colombo Museum, Ceylon.
Spolia Zeylanica.

Entomological Society of London.
Transactions.

Entomological Society of Ontario.
Annual Report.

Linnean Society of New South Wales, Sydney.
Proceedings.

Natural History Society of Glasgow.
The Glasgow Naturalist.
Transactions.

Queensland Museum, Brisbane.
Annals.

Royal microscopical Society, London.
Journal.

Royal Physical Society, Edinburgh.
Proceedings.

Sarawak Museum.
Journal.

South African Museum, Capetown.
Annals.

The Canadian Entomologist, London.

The Entomologist's Record and Journal of Variation, London.

The Zoological Record, London.

The Zoologist, London.

University of Toronto.
Studies.

Zoological Museum of Tring.
Novitates zoologicae.

Zoological Society of London.
Proceedings.
Transactions.

Italia

Accademia Gioenia di Scienze Naturali, Catania.
Atti.

Laboratorio di Zoologia generale e agraria della R. Scuola superiore d'Agricoltura in Portici.
Bollettino.

La Nuova Notarisia, Modena.

Musei di Zoologia ed Anatomia comparata della R. Università di Torino.
Bollettino.

Museo Civico di Storia naturale di Genova.
Annali.

Reale Stazione di Entomologia agraria in Firenze.
Redia.

Rivista coleotterologica italiana, Camerino.

Rivista italiana di Ornitologia, Bologna.

Rivista tecnica e coloniale di Scienze applicate, Napoli.

Società di Naturalisti in Napoli.
Bollettino.

Società di Scienze naturali ed economiche di Palermo.
Giornale di Scienze naturali ed economiche.

Società entomologica italiana, Firenze.
Bullettino.

Società italiana di Scienze naturali in Milano.
Atti.

Società toscana di Scienze naturali, Pisa.
Atti.

Società zoologica italiana, Roma.
Bollettino.

Japón

Tokyo Zoological Society.
Annotationes zoologicae Japonenses.

Méjico

Instituto geológico de México.
Boletín.
Parergones.

Instituto Médico Nacional, México.
Anales.

Museo Nacional de Historia Natural, México.
La Naturaleza.

Sociedad científica «Antonio Alzate», México.
Memorias y Revista.

Sociedad mexicana de Geografía y Estadística, México.
Boletín.

Mónaco

Institut océanographique, Mónaco.
Bulletin.
Résultats des campagnes scientifiques du Prince Albert Ier de Monaco.

Noruega

Universitas Regia Fredericiana, Christiania.

Perú

Sociedad geográfica de Lima.
Boletín.

Portugal

Academia das Sciencias, Lisboa.
Boletim.
Memorias.

Annaes de Sciencias Naturaes, Foz do Douro.

Commição dos trabalhos geologicos de Portugal, Lisboa.
Communicaçoes. Tomo IX.
Memorias.

Instituto de Bactériologie Camara Pestana, Lisboa.
Archives. Tome IV, fasc. 2°

Sociedade Broteriana, Coimbra.
Boletim.

Société portugaise de Sciences naturelles, Lisboa.
Bulletin.

República Argentina

Academia nacional de Ciencias, Córdoba.
Boletín.

Ministerio de Agricultura (Sección de Geologia, Mineralogía y Minería), Buenos Aires.

Museo de La Plata.
Anales.
Revista.

Museo nacional de Buenos-Aires.
Anales.

Sociedad científica argentina, Buenos Aires.
Anales.

Sociedad Physis, Buenos Aires.
Boletin.

Rusia

Jardín botánico de Tiflis.

Kaukasische Museum, Tiflis.
Mitteilungen.

Musée botanique de l'Académie impériale des Sciences, St. Pétersbourg.
Travaux.

Musée zoologique de l'Académie impériale des Sciences de St. Pétersbourg.
Annuaire.

Societas entomologica rossica, S. Petersburgo.
Revue russe d'Entomologie.
Trudy (Horae).

Société impériale des naturalistes de Moscou.
Bulletin.
Nouveaux Mémoires.

Société ouralienne d'Amateurs des Sciences naturelles, Ekaterinoslaw.
Bulletin.

San Salvador

Museo Nacional de El Salvador, San Salvador.
Anales.

Suecia

Entomologiska Föreningen i Stockholm.
Entomologisk Tidskrift.

Geological Institution of the University of Upsala.
Bulletin.

Université Royale d'Upsala.

Suiza

Naturforschende Gesellschaft in Basel.
Verhandlungen.

Schweizerische Entomologische Gesellschaft, Schaffhausen.
Mitteilungen.

Société Vaudoise des Sciences naturelles, Lausanne.
Bulletin.

Société zoologique suisse et Muséum d'Histoire naturelle de Genève.
Revue suisse de Zoologie.

Uruguay

Museo nacional de Montevideo.
Anales.

Venezuela

Museos Nacionales, Caracas
Gaceta.

ANGEL CABRERA,
Bibliotecario.

BOLETIN

DE LA

REAL SOCIEDAD ESPAÑOLA DE HISTORIA NATURAL

Sesión del 13 de Enero de 1915.

PRESIDENCIA DEL SEÑOR DON FERNANDO GARCÍA ARENAL

El Secretario leyó el acta de la sesión anterior, que fué aprobada.

Acto seguido el Sr. Madrid Moreno, que ocupó la presidencia al abrirse la sesión, invita al Sr. García Arenal á que le sustituya en el cargo que venía desempeñando. Con este motivo, el Sr. Madrid Moreno saluda afectuosamente á su sucesor y hace resaltar los méritos que concurren en el nuevo Presidente de la SOCIEDAD.

El Sr. García Arenal agradece á su antecesor las frases que le ha dedicado y se muestra altamente reconocido al honor de presidir la REAL SOCIEDAD ESPAÑOLA DE HISTORIA NATURAL, de la que hace un cumplido elogio.

Admisiones y presentaciones.—Fueron admitidos los señores D. Baldomero Domínguez, D. Antón Bolós y Vayreda, D. Santiago Piña de Rubíes, D. Luis Crespi y Jaume, D. F. Emygdio da Silva, D. Amador Oppel y Sanz y la Escuela superior de Comercio, de Málaga, y para socio agregado D. Julián Aldaz, propuestos en la sesión de Diciembre, y presentados para socios numerarios don José Ramón González-Regueral, D. José Martín Lázaro y D. Manuel Ferrer y Galdiano, propuestos, respectivamente, por los señores Bolívar Pieltain, Rodríguez Olleros y Rioja.

Examen de cuentas.—El Secretario lee el siguiente informe relativo á los gastos efectuados por la SOCIEDAD en 1914:

«Los que suscriben, comisionados por la REAL SOCIEDAD ESPAÑOLA DE HISTORIA NATURAL para el examen de sus cuentas anuales, así como las que se refieren á los gastos de la expedición á Marruecos verificada en Abril-Junio de 1913, y publicación del libro

titulado *Yebala y el bajo Lucus*, cuyos detalles aparecen en los BOLETINES de Diciembre y Julio últimos, tienen el honor de comunicar á la SOCIEDAD que han examinado detenidamente los comprobantes de unas y otras y que corresponden exactamente con los estados publicados, según los cuales, de los ingresos y gastos anuales ordinarios, tiene la SOCIEDAD un saldo efectivo á su favor de pesetas 2.130,64, aparte de créditos por valor de 2.250, correspondientes casi en totalidad á cuotas debidas. Continúa siendo, por tanto, satisfactoriamente próspero el estado económico de la SOCIEDAD, y de ello es natural que nos congratulemos.

Por lo que se refiere á las cuentas de la expedición y libro citados, resulta que los gastos fueron, por el primer concepto, 10.439,20 pesetas, y por la publicación del libro 3.204,18; en total, 13.643,38 pesetas, y como la subvención de 10.000 pesetas con que contribuyó el Ministerio de Estado, descontando los impuestos vigentes, se redujo á 8.593,75 pesetas, la Comisión del Noroeste de Africa de esta SOCIEDAD tuvo que contribuir con la diferencia, esto es, con 5.049,63 pesetas.

Réstanos ahora pedir á la SOCIEDAD un voto de gracias para los señores Tesorero y Vicetesorero, que con tanto celo como desinterés han trabajado en favor de la misma durante el año que acaba de terminar.

Madrid, 4 de Enero de 1915.—PÍO VIDAL.—J. COGOLLUDO.—F. FERRER».

La Junta acuerda, por unanimidad, el voto de gracias pedido por los firmantes del informe que antecede, y á solicitud del Sr. Bolívar, se hace extensivo á los señores Tesoreros de las Secciones, cuya gestión en pro de los intereses de la SOCIEDAD no puede ser más laudable.

Comunicaciones.—El Sr. Cabrera presenta una nota sobre la identificación y la localidad típica del *Pithecus irus* y del *Cercopithecus pygerythrus*.

—El Sr. Dusmet da cuenta de sus trabajos sobre Ápidos de Marruecos, entregando una Memoria que comprende el estudio de varias especies marroquíes de los géneros *Anthidium*, *Nomada*, *Crocisa*, *Melecta* y *Coelioxys*, entre las cuales figuran algunas nuevas para la ciencia.

—El Sr. Fernández Nonidez presenta una nota sobre un caso de ginandromorfismo en la *Lycaena Escheri*.

—El Sr. Fernández Navarro presenta otra sobre una asociación mineral interesante.

—El Sr. Hernández-Pacheco manifestó que, según cartas que ha recibido el Dr. D. Ambrosio Rodríguez de Asturias, el día 2 de Enero del corriente año de 1915 se sintió un terremoto muy perceptible en los pueblos de Cibea, San Julián, Sorradiles, Leitariegos y otros comprendidos en el SW. de Asturias, en la zona situada entre el puerto de Leitariegos y Tineo.

Se inició el fenómeno por un ruido que las cartas comparan al de un cañonazo algo lejano, si bien fuerte, para ser percibido por todas las personas del país. El movimiento pareció á los habitantes proceder de abajo arriba, trepidando las casas, parándose los relojes de pared, oscilando los objetos suspendidos y rechinando los pisos de madera. La misma noche se desprendieron unos grandes peñascos de la *fana* de Genestoza (1), sepultando cinco casas y pereciendo algunos habitantes que las ocupaban.

Dada la poca área del terremoto y el sentido vertical del fenómeno, puede suponerse que se trata de un movimiento sísmico local, cuyo epicentro estaría en la región de la parte alta de la cordillera cantábrica, cercana al puerto de Leitariegos.

—El Secretario presenta en nombre de su autor, D. Juan Carandell, un folleto titulado *Las calizas cristalinas del Guadarrama*, publicado por la Junta para ampliación de Estudios.

Secciones.—La de VALENCIA celebró sesión el día 30 de Diciembre, en el Laboratorio de Hidrobiología, bajo la presidencia del Sr. Arévalo.

—El Sr. Trullenque presenta para el Museo regional curiosos ejemplares de oligisto y unos pequeños fósiles cónicos, probablemente foraminíferos, todo ello procedente de Navarrés (Valencia).

—El Sr. Arévalo se ocupa de los Notostraceos indígenas, indicando la conveniencia de averiguar si existe en esta región el *Lepidurus apus* (L.) (= *productus* Bosc.), pues todos los ejemplares de la colección del Laboratorio de Hidrobiología recogidos en la región valenciana pertenecen á la especie *Triops cancriformis* (Bosc.) que siendo la menos común de la Europa media parece ser la peculiar de esta región.

---

(1) Se llaman *fanas* en el país á las acumulaciones de piedras inestables en los flancos muy escarpados de las montañas.

—El Sr. González da cuenta de los estudios por él realizados en varios ríos de este litoral, y especialmente en el Mijares, tratando de buscar relaciones entre la fauna y flora dulce aqüícola y el régimen higiénico de las comarcas que riega, llamando la atención sobre el hecho de ser más insalubre la cabecera del río que la parte de la desembocadura.

—El R. P. Balasch hace notar que en ejemplares de *Dytiscus marginalis* mantenidos en cautividad en acuarium, había observado que se sometían á un régimen vegetariano. El mismo señor propone se celebren las sesiones el último jueves de cada mes en lugar de los miércoles como venía haciéndose, y así se acuerda.

—Por último, el Sr. Esplugues da cuenta que el Ayuntamiento ha empezado á poner en práctica la idea propuesta por esta Sección de etiquetar los árboles que adornan los paseos y jardines públicos de Valencia.

—La de BARCELONA se reunió el 19 de Diciembre, bajo la presidencia de D. Luis M. Vidal, el cual hace donación á la Sección de un folleto de que es autor, titulado: *Riquezas minerales é industrias extractivas.*

—El señor Tesorero lee las cuentas de la Sección correspondientes al año 1914, siendo aprobadas.

—El Sr. Calleja anuncia la presentación próxima de un trabajo que versará sobre la autonomía vital de los pigmentos.

—Se elige por unanimidad la siguiente Junta directiva para 1915:

Presidente: D. Manuel Cazurro.

Vicepresidente: D. José María Bofill.

Tesorero: D. Francisco Pardillo.

Secretario: D. Emilio Fernández Galiano.

—La de SEVILLA celebró sesión el 2 de Enero de 1915.

Tomó posesión la nueva Junta, cambiando con este motivo frases de saludo y gracias el presidente que cesaba Sr. Velázquez, y el entrante Sr. Torremocha.

Se hizo una propuesta de socio á favor de D. Francisco Zapata y Castañeda, médico de la Marina civil, presentado por D. Francisco de las Barras.

—El Sr. Torremocha presentó una nota titulada «Cilindro registrador eléctrico de Bul», que con varios gráficos obtenidos por él acompaña á este acta.

—El Sr. González Fragoso hizo luego uso de la palabra, y dijo: Deseo hacer constar la existencia en nuestra flora de varias especies de hongos, nuevos para ella, y de los cuales en otra ocasión me ocuparé más extensamente. Helos aquí:

1. *Entyloma irregulare* Johans.—En hojas de *Poa annua* L.—Pedroso de la Sierra (Sevilla).—7, V, 1914.

2. *Ustilago vinosa* (Berk.) Tul.—En inflorescencias y frutos de *Axyria digyna* Campd.—Pirineos catalanes, en Nuria (Gerona), á 2.500 m. alt.—VII, 1914.—Hermano Sennen.

3. *Sphacelotheca bosniaca* (Schellenb.) R. Maire.—En inflorescencias y hojas de *Polygonum alpinum* All (= *P. polymorphum* Led):—Pirineos catalanes, en Nuria (Gerona) á 2.000 m. altura—XVII, VIII, 1914.—Hermano Sennen.

4. *Thecaphora Cirsii* Boud.—En flores de *Cirsium ulmaticum* Pau.—Cerca de Pancorbo.—IX, 1912.—Hermano Elías, comunicada por el Hermano Sennen.

5. *Tilletia decipiens* (P.) Koern.—En ovarios de *Agrostis pumila* L. (= *A. vulgaris* With. var. *pumila)*.—Pirineos catalanes, hacia Fuente negra (Nuria), á 2.200 m. alt.—2, IX, 1914.—Hermano Sennen.

6. *Puccinia Galactitis* Sydow.—En hojas de *Galactites tomentosa* Moench.—Huevar (Sevilla).—M. de Paúl.

7. *Puccinia Lapsanae* (Schultz.) Fuck.—En hojas de *Lapsana communis* L., en facies uredo-teleutospórica.—En el Tibidabo (Barcelona).—VIII, 1914.—Profesor Caballero.

8. *Puccinia Chamaecyparissis* Trotter.—En hojas y ramillas de *Santolina Chamaecyparissus* L. Var. *virens* Uz.—En el Monserrat, Barcelona.—VIII, 1914.—Profesor Caballero.

9. *Caeoma Saxifragarum* (Strauss.) Winter.—En hojas y tallos de *Saxifraga pentadactylis* L. *forma*.—Pirineos catalanes, Pico del Puymal, á 3.000 m. de alt. (Nuria, Gerona).—VII, VIII, 1914.—Hermano Sennen.

10. *Aecidium Euphorbiae* Gm.—En hojas de *Euphorbia Characias* L.—IV, 1914.—Calatayud (Zaragoza).—B. Vicioso.

11. *Discosporium Agaves* (Pasc.) Sacc. et Syd. (=*Coniosporium Agaves* Pass.)—En hojas de *Agave americana* L.—Entre Medinasidonia y Casasviejas.—IV, 1914.—Profesores Barras y Beltrán.

12. *Coniosporium Arundinis* Cda. var. *Ampelodesmi* R. Maire.—En tallos de *Ampelodesmos tenax* Lk.—Alrededores del

castillo de Lampruña, Gavá (Barcelona).—8, XII, 1914.—Profesor Caballero.

La especie la he citado ya en España. La variedad sólo estaba citada en Miramar (Baleares), de donde la describió el sabio micólogo profesor R. Maire.

Doy gracias á los profesores Sres. Caballero, de las Barras y Beltrán, y á los distinguidos botánicos Hermano Sennen, Paúl y Vicioso, que han tenido la bondad de comunicarme las especies que cito.

—D. Enrique Conde hizo uso de la palabra para dar cuenta de la visita que recientemente ha verificado á la estación prehistórica de Encinasola (provincia de Huelva), donde se ha descubierto hace dos meses un dolmen, al abrir un camino vecinal entre dicha villa y el paraje denominado Las Contiendas, en la frontera portuguesa. La construcción del camino ha destruído la mitad próximamente de la obra prehistórica, que está constituída por una excavación circular en la roca viva y rodeada de grandes lajas de piedra. Se han encontrado en ella numerosos utensilios neolíticos, entre ellos, muchas hachas, raspadores, objetos de cerámica con algo de ornamentación, semejantes á los representados en los números 638 y 641 del Museo Prehistórico de Mortillet, y una placa de pizarra con dibujos formados por líneas rectas, que presenta gran semejanza con el objeto señalado con el núm. 754 del mismo Museo Prehistórico, encontrado en una sepultura cerca de Vranna en el Alemtejo (Portugal). Añadió D. Enrique Conde que, en el caso probable de adquirir todos ó parte importante de los objetos hallados, se propone redactar una nota detenida.

Asistió el Sr. Chaves y Pérez del Pulgar, Director del Museo Regional Andaluz de Mineralogia, y tanto él como el Sr. Tenorio hicieron uso de la palabra sobre asuntos geológicos, y acerca de las aves de Andalucía habló el Sr. del Mazo.

—El Sr. Barras presentó un objeto de piedra pulimentada, al parecer una moleta de material basáltico, encontrada por él en los alrededores del Alcázar de Sevilla. La forma del objeto motivó observaciones de D. Feliciano Candau, que con este motivo hizo una interesante disertación acerca de la prehistoria de Andalucía.

—La de SANTANDER se reunió el 17 de Diciembre, bajo la presidencia del Sr. Vial.

El Sr. Cereijo dió lectura del acta anterior, la cual fué aprobada.

El Sr. Vial manifiesta que el Excmo. Ayuntamiento de esta ciu-

dad había cedido, en sustitución del pequeño local, una sala grande, capaz para colocar las vitrinas que se tenían instaladas en aquél y las nuevas para la colocación de los objetos prehistóricos de las *Cavernas* de esta provincia, exploradas y que se están explorando, muchos de cuyos objetos se encuentran en París, en el *Instituto Paleontológico,* para que después de su estudio, sean devueltos á su procedencia.

Esta Sección ve con agrado la cesión del nuevo local para Museo, y acuerda unánimemente conste en acta el agradecimiento de la misma.

El Sr. Cendrero manifiesta que tiene preparada una *nota* sobre algunos objetos prehistóricos de las cavernas de esta región para ser remitida á la Real Sociedad.

El Sr. Alaejos, como tesorero, dió cuenta del estado económico de esta Sección.

Acto seguido se procedió á la elección de la Junta para el próximo año, siendo elegidos los señores siguientes:

Presidente: D. Leoncio Ruano.

Vicepresidente: D. Orestes Cendrero.

Tesorero: D. Luis Alaejos.

Secretario: D. Francisco de Asís Cereijo.

Los nombrados para la nueva Junta mostraron su agradecimiento por la elección y por unanimidad proponen un voto de gracias para la que cesará el 31 de Diciembre, siendo concedido por todos los demás socios presentes.

Notas bibliográficas.

Del Sr. Carandell (sesión de Madrid):

Dr. Otto Quelle: *Beiträge zur Landeskunde von Ostgranada.* Publicación del *Jahrbuch der Hamburgischen Wissenschaftlichen Anstalten,* Bd. xxxi, 1913. Hamburgo, 1914. Un fascículo en 4.°, de 58 páginas, con 18 láminas y varios esquemas.

Recogiendo el autor los datos bibliográficos esparcidos en diversas publicaciones, tales como las del Instituto Geológico de España y de la Real Sociedad española de Historia Natural, en su mayor parte, y algunas extranjeras, más las observaciones por él obtenidas durante su breve excursión por la parte oriental de la provincia de Almería, sintetiza los rasgos fisionómicos de la región estudiada, con arreglo á las modernas orientaciones de la geografía (costas, relie-

ves, existencia de cráteres volcánicos en la Sierra de Gata, tales como el de Majada Redonda, etc.; tectónica y petrografía, terrazas; clima, vegetaciones típicas, cultivos, estadísticas varias, costumbres, etc.).

El autor, cuyo trabajo está desarrollado con acierto, afirma ser éste el primero de índole geográfica hecho acerca de una región española. Á pesar de su aserto, no dejará de reconocer nuestro consocio que existen otras publicaciones españolas de índole análoga, como viene á demostrarlo, por otra parte, la abundante bibliografía que acerca de aquella región ha consultado.

—De D. José María Dusmet (sesión de Madrid):

MARTÍNEZ DE LA ESCALERA (M.): *Los Coleópteros de Marruecos.* (Trabajos del Museo Nacional de Ciencias Naturales. *Serie zoológica,* núm. 11. Madrid, 1914.)

Esta enumeración de los coleópteros de Marruecos es muy importante, formando un tomo de 550 páginas. No debe extrañar esto, pues un cazador tan experto como el Sr. Escalera, auxiliado por su hijo Fernando, y residiendo bastantes años en aquel país, es natural que haya hecho abundante cosecha. A sus cazas ha reunido las citas de especies recogidas por otros naturalistas en diversas épocas.

La mayor parte de las especies citadas se hallan en el Museo Nacional de Madrid ó en la colección del Sr. Escalera.

El número de especies pasa de 2.800, de las cuales hay 212 nuevas, además de unas cuantas variedades. Hay cuatro géneros nuevos: *Hontoriella,* que es un Escarabeido; *Abigopsis* (Tenebriónido); *Mecinopsis* (Curculiónido) y *Bolivarita* (Cerambícido), y tres sub-géneros. Las especies nuevas pertenecen en gran parte á las familias Tenebriónidos, Escarabeidos y Curculiónidos.

En un corto prólogo menciona el autor los principales colectores que ha habido en Marruecos, y hace indicaciones sobre la distribución geográfica. De ellas parece deducirse que se hallan en Marruecos tres zonas diferentes: la primera, es la de Melilla con especies, en su mayor parte, comunes con Argelia; la segunda, la de Tánger, muy rica, con carácter propio y parentesco con la de Andalucía, aunque no sean en gran número las especies comunes á ambas. Después, desde el Sur de Ued Sebú aparecen las especies atlánticas; pero hasta el Sur de Oum-Erbia no adquiere carácter propio la fauna, siendo allí muy diferente de la de Tánger. El Atlas es pobre en coleópteros.

También van incluídos algunos pocos coleópteros cazados en Cabo Juby y Río de Oro, los cuales se relacionan con la fauna de Canarias; pero, por ser escasos, no permiten formar conclusiones precisas.

—Del Sr. González Fragoso (sesión de Sevilla):

MIGLIARDI (V.) é TRAVERSO (G. B.): *Y Funghi finora osservati nella provincia di Venezia.*— (Memoria del *Reale Instituto Veneto di Scienze.*—Tomo LXXIII, parte 2.ª, páginas 1.295-1.370, con 3 tav.—Venezia, 1914.)

El interesante trabajo que señalamos comprende 499 especies de hongos, de ellas 138 añadidas por los autores á la flórula de la región, entre las cuales 10 nuevas para la ciencia: *Tremellae pyrenophila, Diaporthe Diospyri, Glonium venetum*, *Macrophoma heterospora, M. Cucurbitacearum, Phyllosticta persicophila*, *Ph. Broussonetiae, Didymosporiella Aleuropodis, Sphaeropsis evonymella, S. Photiniae,* y algunas variedades más.

Precede al trabajo sistemático una reseña bibliográfica de los 22 trabajos que acerca de los hongos de la región se publicaron por diversos autores.

El resultado en un país cuya micoflora está tan bien estudiada, es notable; pero, sin embargo, como dicen los autores, comparada esa flórula con la de la provincia vecina de Padua aún queda mucho por hacer, pues en esta última el número de especies conocidas alcanza á 1.596, al cual ni con mucho llega todavía el total de lo conocido en la flora micológica general de España.

TROTTER (A.): *Nuovo contributo alla conoscenza delle galle della Tripolitania.*—Estr. da *Marcellia,* vol. XIII, con 2 tav.—Avellino, 1914.

El sabio profesor Alex. Trotter, bien conocido como micólogo y entomólogo, reune en este trabajo, continuación de su anterior *Contributo alla conoscenza della galle della Tripolitania,* publicada en 1912, 59 agallas recogidas en aquella interesante región, de Febrero á Mayo de 1913, por la Comisión italiana enviada para el estudio de ella. Precede á la enumeración y descripción de las agallas discretísimas reflexiones acerca de varios de los problemas científicos que el estudio de la dispersión de las agallas como el de la dispersión de los hongos microscópicos plantea y deben ser resueltos. Dos láminas con 20 fotograbados, de las más notables agallas descritas, completan el precioso trabajo del profesor Trotter.

Notas y comunicaciones.

Sobre un caso de ginandromorfismo en la *Lycaena Escheri* Hb.

por

José Fernández-Nonidez.

El distinguido lepidopterista D. Manuel Pujol, ha regalado á la colección entomológica del Museo Nacional de Ciencias Naturales un curioso ejemplar ginandromorfo de la *Lycaena Escheri* Hb. Aunque casos semejantes observados en los lepidópteros son muy abundantes, parece de algún interés describir el presente, especialmente por tratarse de una especie en la que, según datos que me ha proporcionado dicho entomólogo, sólo ha sido descrito un ginandromorfo por el Conde de Turati (1), sobre un ejemplar capturado por el Dr. Gieseking, en Ventimiglia (Italia).

Nuestro caso pertenece al grupo primero de la clasificación de Dalla Torre y Friese, expuesta y discutida en Wheeler (2), y que incluye á los ginandromorfos laterales que difieren por los caracteres sexuales de ambos lados del cuerpo.

El ejemplar presenta las alas del lado izquierdo con la coloración castaña propia de la hembra: las del lado derecho tienen el hermoso color azul, característico del macho, salpicado por algunas manchas irregulares de color castaño, con algunas porciones rojizas, carácter que pertenece abiertamente á la hembra.

Por la cara inferior, las alas presentan la misma coloración y caracteres, diferenciándose tan sólo en que las manchas oscuras y rojizas de la hembra son algo mayores y están más pronunciadas. El tamaño de las alas es distinto; las del lado izquierdo corresponden á una hembra de las de mayor tamaño; las del lado derecho á un macho de talla ordinaria.

El examen de las restantes partes del cuerpo no demuestra la

---

(1) Naturalista siciliano.

(2) *Some new gynandromorphous ants with a review of the previously recorded cases.* (Bull. Amer. Mus. Nat. Hist., t. XIX, 1903.)

existencia de una asimetría bien manifiesta; las patas son del mismo tamaño, lo mismo que los ojos. El tórax y abdomen son perfectamente simétricos.

El ejemplar descrito por Turati presenta la misma disposición fundamental; la coloración de las alas se corresponde en un todo con la de nuestro ejemplar, particularidad que no deja de ser notable. La única diferencia que existe es que, en nuestro caso, las alas son de diferente tamaño, y además, las del macho presentan mezclados los caracteres de la hembra. Esto último es bastante frecuente en los ginandromorfos laterales, que casi nunca se presentan en estado puro. Bajo este aspecto, el ejemplar de Turati es más perfecto todavía que el nuestro.

Respecto á la organización interna de los órganos sexuales, nada sabemos de este ejemplar. La rareza de estos casos impide hacer un estudio citológico detenido de sus glándulas sexuales, cosa que, por otra parte, sería de un gran interés.

La *Lycaena,* objeto de esta nota, ha sido capturada por el señor Pujol en el Monte de Vellisca, Sierra de Altomira (provincia de Cuenca), en Junio de 1913.

Sobre *Pithecus irus* y *Cercopithecus pygerythrus*

por

Angel Cabrera.

Hace unos cuatro años, discutiendo los nombres específicos de ciertos primates (1), hice notar que *Pithecus irus* (F. Cuvier, 1818) debe sustituir, por razones de prioridad, á *P. fascicularis* (Raffles, 1822) como denominación científica del macaco común ó macaco cangrejero. Confieso, como entonces lo hice, que esta opinión no era enteramente original, puesto que me había sido sugerida por la lectura de un trabajo que Blanford publicó en 1887. El Dr. Elliot, en su magnífica monografía titulada *A Review of the Primates*, tomo II, admite el nombre *irus,* dispensándome el honor de citarme como autoridad para el mismo junto al propío Federico Cuvier; pero conserva también *fascicularis*, afirmando que estos

(1) *Annals and Magazine of Natural History,* Ser. 8, tomo VI, 1910, pág. 620.

dos nombres se refieren á dos animales distintos: *irus,* al macaco de Birmania, Arakán, Tenasserim y la península de Malaca, y *fascicularis* al macaco de Sumatra, Terutau y Langkaui. El color de las manos y de los pies, negro parduzco en el primero y gris oliváceo en el segundo, es la principal diferencia que Elliot señala entre ambos macacos, por no decir la única, pues aunque advierte algunas otras en el matiz general del cuerpo, también dice que la coloración de *P. irus* es muy variable, lo que resta importancia á esta distinción.

Dada la indiscutible importancia de la obra de Elliot y el largo trabajo de investigación que representa, parecíame que esta cuestión quedaba así satisfactoriamente resuelta, y era yo el primero en celebrar que el nombre *fascicularis* se hubiera salvado de la proscripción á que parecía condenado, cuando los comentarios de Robinson y Kloss al libro del eminente naturalista americano (1), me indujeron á considerar de nuevo y con más atención este grupo de monos y su nomenclatura.

Dos puntos hay que tener en cuenta para averiguar si *P. irus* y *P. fascicularis* pueden ó no ser sinónimos: la diferencia de localidad y la diferencia de color de las extremidades.

Desde luego, *fascicularis* es, sin género alguno de duda, un mono de Sumatra. En cuanto á *irus,* cuando F. Cuvier describió su «macaque», en 1818 y no en 1825 como dice Elliot, lo consideró como especie africana, por la sencilla razón de que Buffon, Schreber y otros autores le habían dado por patria la costa occidental de África; pero en 1825, al ocuparse de la distribución geográfica de los macacos (2), dice: «Le macaque et le maimon à l'île de Samatra *(sic)* et sans doute à d'autres îles voisines»; y poco después, en la descripción original del *Macacus carbonarius* (3), vuelve á referirse al macaco común de los autores que podemos llamar clásicos, en estos términos: «Nous devons même relever un erreur que nous avons commise à son sujet, en admettant l'origine africaine qui lui avait été donnée par ces auteurs célèbres; elle est du midi de l'Asie, et particulierement de Sumatra, comme nous l'avions déjà indiqué en faissant connaître la distribution géographique des maca-

---

(1) *Ann. and Mag. of Nat. Hist.*, Ser. 8, tomo XIII, 1914, pág. 389.

(2) En la descripción del «macaque de l'Inde», *Histoire Naturelle des Mammifères*, fascículo 49, Abril de 1825.

(3) *Loc. cit.*, fascículo 52, 1825.

ques... Je ne l'ai encore vue que deux fois, et j'ignorerais les contrées qui lui sont naturelles, si M. Alfred Duvaucel ne me l'avait appris en me l'envoyant de Sumatra comme l'autre». Resulta, pues, que si la localidad del tipo de *irus* es realmente desconocida, por lo menos Sumatra es la única que F. Cuvier mencionó en relación con esta especie, lo cual está en contradicción con la distribución geográfica admitida por el Dr. Elliot, no menos que con la suposición de Robinson y Kloss, de que la localidad típica es probablemente Malaca. Claro está que Cuvier pudo equivocarse, y que los ejemplares que él vió de Sumatra podían ser diferentes de su tipo de *irus,* pero no poseemos dato ninguno para pensar así, y por consiguiente debemos aceptar como buena su corrección de la localidad.

Para aceptarla, encuentra el Dr. Elliot un obstáculo: que F. Cuvier asignó á su *Macacus irus* manos y pies negros, con lo cual venimos al segundo aspecto de la cuestión. ¿Hay realmente una diferencia constante de coloración de las extremidades entre el macaco de Sumatra y el de la Península Malaya? Si la hubiera, si todos los ejemplares procedentes de esta última tuviesen las extremidades negras, y los de Sumatra grises, claro está que el tipo de *irus,* que se encuentra en el primer caso, no podría haber venido de Sumatra. Pero creo poder afirmar que esa diferencia no existe, ó más bien, que es puramente individual; es decir, que en Sumatra hay macacos de este grupo con las extremidades grises y con las extremidades negras, y que lo propio ocurre en la península. El ejemplar llamado por Cuvier *Macacus carbonarius,* por ejemplo, tenía manos y pies negros y era de Sumatra, y en cambio, lo mismo en la Península Malaya que en las islas inmediatas á sus costas se han obtenido numerosos ejemplares con las extremidades grises. El Dr. Elliot ha resuelto esta dificultad de un modo muy sencillo. Por el mero hecho de tener las extremidades negras, incluye el *Macacus carbonarius* en la sinonimia de la especie peninsular, aunque F. Cuvier y todos los autores de su tiempo afirman que el ejemplar en cuestión fué obtenido en Sumatra. En cuanto á los ejemplares de la región peninsular con extremidades grises, ó los considera como nuevas especies, ó bien, lo que es más notable, como *fascicularis,* es decir, como de la especie de Sumatra, como en el caso de los de Terutau y Langkaui, islas topográfica y geológicamente más relacionadas con la península que con Sumatra, y que parece lógico deben asemejarse en su fauna á aquélla más que á ésta. Así, *Pithecus capitalis* Elliot, de Trong, en plena Península Malaya (no en

Siam, como el Dr. Elliot dice), no es probablemente sino el macaco común de la península con manos grises. Por lo menos, es verdaderamente extraordinario que, viviendo *P. irus* en Birmania, Tenasserim y la Península Malaya, en una localidad de esta última exista aislada, é interrumpiendo el área de dispersión de aquella especie, otra tan parecida. El mismo Dr. Elliot se ha encontrado con los dos tipos de coloración de las extremidades en una misma localidad (las islas Riou, ó sean Batam y Bintang); pero también ha sabido explicar este hecho, considerándolo como una diferencia sexual en una nueva especie, *Pithecus bintangensis,* aunque por Robinson y Kloss sabemos que dichos ejemplares son exactamente iguales á otros obtenidos en la península, y que por tanto habrán de ser *irus.*

No es mi objeto, sin embargo, negar la validez á las supuestas especies descritas por Elliot, ni afirmar que los macacos de la península y de Sumatra son idénticos. Sólo he querido hacer constar que el color de las manos, considerado aisladamente, no puede tomarse como carácter específico en este grupo del género *Pithecus.* ni tiene relación ninguna con la localidad, y, por consiguiente, que no hay razón para negar que el *P. irus* de F. Cuvier fuese la misma especie descrita después por Raffles como *P. fascicularis,* ni para sospechar que Cuvier se equivocó ú obró de ligero al darle Sumatra por patria. Y de paso, séame permitido recordar lo arriesgado que es multiplicar el número de especies en un grupo de monos como éste, en que la coloración está sujeta á gran variabilidad individual (1) y en que pequeñas diferencias de edad ocasionan cambios muy marcados en el cráneo. Por mi parte, puedo decir que en veintitrés ejemplares que he examinado de una especie próxima, el *Pithecus syrichtus,* ó *philippinensis,* todos ellos de la isla de Luzón, no he encontrado tres cráneos iguales, ni más de cinco individuos con el pelaje enteramente igual; de modo que sin gran trabajo habría podido hacer con ellos hasta media docena de especies diferentes.

Lo que no deja de ser notable, es que, mientras el Dr. Elliot parece haber olvidado esta variabilidad en el género *Pithecus,* se funda en el mismo fenómeno para censurar que yo llame al *Cercopithecus* ó *Lasiopyga,* del África austral *C. pusillus,* en vez de

---

(1) El mismo Elliot, en su descripción del *P. irus,* habla de «considerable variation», de pelajes claros y obscuros, de ejemplares «greenish olive» y de otros «golden colored».

C. pygerythrus. No puedo dejar pasar esta oportunidad sin tratar de justificar mi opinión. Cualquiera que, sin conocer mi humilde trabajo sobre la nomenclatura de los primates, lea la pág. 341 del tomo II de la *Review of the Primates,* sacará la impresión de que yo he querido hacer de estos monos sudafricanos dos especies, *pygerythrus* y *pusillus*. No hay tal cosa; lo único que yo he sostenido, y sigo sosteniendo, es que el *Cercopithecus* sudafricano no puede llamarse *pygerythrus,* porque sus caracteres no son los del animal así llamado por Federico Cuvier. He visto, aunque el Dr. Elliot crea lo contrario, muchos ejemplares procedentes del África del Sur, y sé que los hay más claros y más obscuros, más grises y más amarillentos, pero jamás he visto ninguno que sea verde como el «vervet» de F. Cuvier; no como es este «vervet», ó *C. pygerythrus,* ahora, cuando lleva cerca de un siglo expuesto á la luz y al polvo y hasta ha perdido un trozo de cola, sino como era cuando vivía en el Jardín de Plantas, cuando lo describió Cuvier y lo pintó Werner, y aun como era pocos años después, cuando Isidoro Geoffroy insistió repetidamente sobre la gran diferencia que había entre este mono y los que llegaban del Cabo.

Según el Dr. Elliot, se sabe lo que es el *C. pygerythrus* de Cuvier, y no se sabe bien lo que es el *C. pusillus*. Yo creo precisamente lo contrario. *Pygerythrus* es un mono de pelaje verde amarillento, con el escroto verde, y cuya patria se ignora por completo; *pusillus* es un mono gris amarillento, con el escroto azul, y del que sabemos con toda seguridad que ha sido obtenido en el Sur de África. Cuando vemos que el *Cercopithecus* que vive en el África austral tiene el pelaje más ó menos gris y el escroto azul, ¿cuál de los dos nombres adoptaremos para designarlo?

Concedo, sin embargo, al Dr. Elliot que puedo haberme equivocado en mis apreciaciones, lo mismo acerca de *Pithecus irus* que de *Cercopithecus pygerythrus;* pero lo que no puedo aceptar, dicho sea de paso, es que en cada uno de los géneros á que estas especies pertenecen establezca dicho autor un subgénero *Neocebus*, dándose así el caso de coexistir, no ya dos nombres subgenéricos iguales, sino hasta debidos á la misma persona y publicados en la misma obra.

Una asociación mineral interesante

por

Lucas Fernández Navarro.

Un distinguido coleccionista amigo nuestro, que frecuenta el Museo, nos consultó hace días acerca del ejemplar que motiva esta breve nota. Se trata de una asociación cristalina de cuarzo y calcita, que no creo haya sido descrita antes de ahora. Por desgracia el ejemplar carece de localidad, siendo, por lo tanto, desconocidas sus condiciones de yacimiento.

Breithaup, von Rath y Dana han señalado asociaciones regulares de estas dos especies, tan diferentes por su composición; y que aun perteneciendo ambas al sistema trigonal son cristalográficamente distintas, pues una cristaliza en la clase escalenoédrica ditrigonal (calcita) y la otra (cuarzo) en la trapezoédrica trigonal. Agreguemos que habiéndose demostrado por las figuras de corrosión que la dolomita pertenece á la clase romboédrica, es posible que tengan que pasar á ella los demás carbonatos isomorfos y, por lo tanto, la calcita. En todo caso, ambos minerales no tienen más elementos simétricos comunes que el eje ternario y el centro ó los tres ejes binarios.

El ejemplar que estudiamos (fig. 1.ª) consiste en una drusa de cristales de cuarzo uniformemente orientados, sobre los cuales se ha depositado uno de calcita. Los cristales de sílice son sencillos, formados por un prisma en que tres caras alternas están muy desarrolladas, apuntado por las caras de un solo romboedro, que es el correspondiente á las caras de mayor desarrollo. No hay facetas rómbicas ni plagiédricas. Por combinación oscilatoria con las caras romboédricas, las del prisma van disminuyendo en anchura, resultando cristales del tipo de obelisco ó acicular. La calcita es un grueso cristal único, formado por la base y el romboedro cuboide

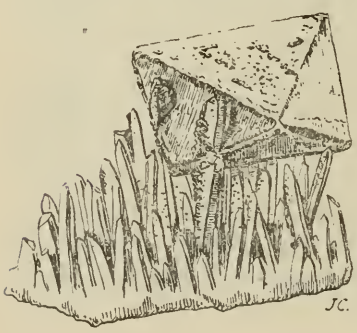


Fig. 1.ª

$(03\bar{3}2)$ con desarrollo equivalente. Tiene la cara básica muy rugosa y está todo él recubierto de una película dolomítica rojiza, sobre la cual se han depositado cristalillos casi microscópicos de cuarzo y de oligisto, en que no hallo ninguna orientación predominante.

La asociación se realiza como indica la fig. 2.ª, en la que los cristales de cuarzo y el de calcita están proyectados ortogonalmente sobre la base del último. Como se ve, no sólo coinciden los ejes de simetría superior, sino que también los binarios del cuarzo son paralelos á los del mismo orden de la calcita. Se trata pues, de un agrupamiento por penetración, alrededor de un eje de simetría superior, con tan perfecta concordancia de los elementos, que le convertiría en una verdadera formación paralela si los cristales fueran de la misma especie mineralógica. Este paralelismo de los elementos simétricos es lo que hace más interesante al ejemplar descrito, pues las asociaciones estudiadas por los mineralogistas antes mencionados ofrecían todas mucha menos simetría.

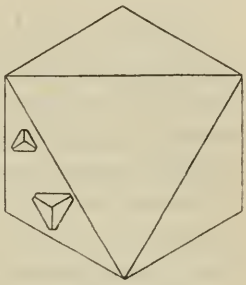


Fig. 2.ª

Aquí el elemento director ha sido sin duda el cuarzo, lo cual es curioso, no sólo por ser sus cristales más pequeños, sino también por ser el de simetría inferior. En las asociaciones que anteriormente se habían descrito ocurría lo contrario. El hecho se explica sin embargo perfectamente, por el orden de formación de los minerales. Sin duda lo primero en formarse fué la drusa de cuarzo, y sobre ésta, en un proceso lento, se fué depositando la calcita de una disolución fría y no muy concentrada, lo cual explica la constitución de un cristal único y voluminoso. Esto da razón también de cómo los cristales de sílice pudieron dirigir la orientación de las primeras moléculas cristalinas de la calcita antes de su fijación. La última fase del proceso formativo fué, sin duda, el depósito de los microscópicos cristales de oligisto y de cuarzo sobre la película dolomítica, cuya existencia denota un cambio de composición en el agua madre.

El aspecto de los cristales de oligisto abona el pensar que pudieron formarse, más bien que por vía hídrica, por un proceso neumatolítico. La ignorancia de las condiciones de yacimiento nos impide, sin embargo, aventurar ninguna hipótesis sobre este extremo.

Sobre algunos panfáginos nuevos (Ortopt., Locust.)

por

Ignacio Bolívar.

La guerra europea ha interrumpido la publicación de la importante obra que P. Wytsman publicaba en Bruselas bajo el nombre de *Genera Insectorum*, y ha sorprendido en segundas pruebas la Monografía de los Panfáginos, que había de aparecer en ella, y que escribí por encargo de aquel ilustrado colega, que tanto ha influído en el desarrollo de los estudios entomológicos, realizando la publicación de numerosas monografías genéricas interesantes y de gran utilidad para el conocimiento de la fauna entomológica mundial.

Como en la monografía á que me refiero figuraban algunas especies nuevas, que en realidad debieron haber sido publicadas antes, ya que en el *Genera Insectorum*, por la índole de esta obra, sólo cabía insertarlas en notas, me ha parecido conveniente dar en nuestro BOLETÍN una descripción de ellas, siquiera sea ligera, sobre todo por lo que respecta á las especies que han de figurar en otros trabajos faunísticos, por formar parte de las recolecciones verificadas por diversos naturalistas viajeros, que me fueron sometidas para su determinación. De desear es que esta fatal guerra, que tantas pérdidas ha causado ya á la Ciencia, no ocasione la cesación de una obra tan importante como la de que se trata, y que ésta pueda aún continuar hasta agotar su vasta tarea.

Pagopedilum Martini nov. sp.

♀. Crassum, compressiusculum, granoso lævigatum, badium. Scutellum verticis concaviusculum subrhomboidale medio sulcatum. Pronotum granosum, crista a latere visa regulariter arcuata lateribus valde rugosa et profunda trifoveolata, dorso antice pone oculos et postice ad angulos humerales plaga nigra strigata, margine postico fere bisinuato, crenulato, angulo postico magis producto apice bidentato. Pedes rugoso punctati; femora postica carina dorsali regulariter et fortiter serrata supra capitulum geniculare tantum crenata, carina inferiore crenato dentata; tibiæ posticæ superne in margine exteriore præter spinam apicalem spinis 7 vel 8, in margine interiore spinis 8 armatæ, intermediis validioribus. Prosternum tuberculo

alto, apice compresso. Abdomen anterius granosum, posterius læviusculum maculis magnis fuscis dorsalibus atque lateralibus seriatis; segmentis singulis medio dente armatis.

♀. Long. corp. 50; pronoti 19; fem. post. 18,5 mm.

Loc. Natal. Recogido por el Dr. H. Martin, de tan grato recuerdo, en cuya memoria le he dado su nombre.

Lamarckiana gilgilensis nov. sp.

L. cinerascenti valde affinis; sed scutello verticis angustiore distincte longiore quam latiore; pronoto crista humiliore; femoribus posticis brevioribus, carina dorsali haud compresso elevata ante geniculas sinuata; tibiæ posticæ multo minus latæ præcipue distinguenda.

♂. Long. corp. 48; pronoti 17; elytr. 61; fem. post. 17,5 mm.

Loc. Africa oriental inglesa: Gilgil, M. de Rothschild, Septiembre de 1906.

Lamarckiana brevicornis nov. sp.

♂. Corpus distincte compressum. Scutellum verticis oblongum antice acutiusculum breviter fissum. Fastigium a latere productum. Frons obliqua ad ocellum profunde incisa. Antennæ breves funiculum latitudinem oculorum angustius parte intermedia brevi, flagello articulis 4, primo quadrato, tribus sequentibus parum elongatis. Pronotum fasciis fuscis et albidis valde obliquis ornatum; crista magna compressa, medio supra humeros, maxime elevata antice recte descendente, postice arcuata et erosula. Elytra apicem tibiarum posticarum valde superantia maculis fuscis præcipue basi campo discoidali picta. Femora postica compressa carina dorsali æque alta regulariter dentato-serrata basi magis denticulata, carina inferiori eroso dentata, medio dentibus majoribus instructa.

♀. Crassiore, ochracea, pronotum pone medium nec non lobi laterales obscure castanei. Scutellum verticis magnum, marginibus anterioribus compressiusculis. Pronotum crista compressa longe pone medium altissima dein subito oblique decrescente et erosa, antice subarcuata, margine postico anguste flavo calloso. Femora postica valde compressa, lata, carina dorsali valde elevata superne recta acute dentato serrata, inter dentes majores alteris minoribus et obtusioribus instructa, carina inferiore minus alta, compressa vix pone medium altiora basi undata pone medium breviter denticulata.

♂. Long. corp. 50; pron. 19; elytr. 52; fem. post. 18 mm.

♀. Long. corp. 58; pron. 17; fem. post. 21; lat. fem. post. medio 7,5 mm.

Loc. Mashonaland, Marshall. Museo de Oxford.

Lamarckiana salisburyana nov. sp.

♂. Corpus elongatum, compressiusculum, cinerascente. Scutellum verticis planatum, ovatum, antice subacutangulum et breviter fissum, totum albido granosum, fastigium a latere visum cum fronte recte angulatum. Costa frontalis ad ocellum acute incisa. Antennæ compressæ latitudine oculorum angustiores flagello funiculo longiore articulis 6 composito quorum primo tantum transverso. Oculi castanei, oblongi. Pronotum albido granosum, crista compressa ante medium maxime elevata antice acute producta postice supra angulum arcuata, prozona metazona distincte breviora, crista in prozona bifossulata, metazona ad marginem posticum radiatim rugosa; angulis humeralibus elevatis, propter hoc metazona utrinque subcanaliculata. Elytra apicem tibiarum posticarum valde superantia versus apicem sublatiora et apice oblique truncata, grisea. Femora postica valde compressa carina superiore læviter elevata, granosa, irregulariter denticulata carina inferiore vix erosula, medio subdentata. Tibiæ posticæ extus praeter spinam apicalem spinis 8 deplanatis armatæ.

♀. Crassiuscula, capite uti in ♂. Pronotum crista compressa a latere rotundata medio subrecta, angulo postico parum producto breviter acuto, dorso pone medium macula magna castanea, antice oblique truncata, margine postico anguste flavo calloso, supra locum elytrorum indistincte producto, lobi laterales a dorso carina recta albicante separati, castanei. Femora postica lata, carina dorsali alta compressa, superne usque apicem recta eroso dentata, inferiore medio magis dilatata eroso undata. Abdomen rugulosum.

♂. Long. corp. 56; pron. 20; elytr. 64; fem. post 20 mm.

♀. Long. corp. 66; pron. 17; fem. post. 21; lat. fem. post. medio 8 mm.

Loc. Igual procedencía que la especie anterior.

Lamarckiana triangulum nov. sp.

L. æstuante valde affinis, antennarum articulis flagelli extus rectis haud angulatis; fastigium a latere magis productum, pronotum medio magis angulatum, angulo a latere viso pone sinum humeralem sito, sulco typico in crista valde obliquo; prozona magis pro-

ducta, crista apicem versus decrescente; femora postica parva brevia carina superiore ante capitulum genicularem sinuata, inferiore haud dilata pone medium subdenticulata.

♂. Long. corp. 50; pron. 20; elytr. 62; fem. post. 19 mm.

Loc. Igual procedencia que las dos anteriores.

Saussureana monticollis nov. sp.

♂. Minor, compressus, griseo fuscus. Scutellum verticis antice late rotundatum ante oculos haud longius quam a basi latius, concaviusculum minute albido granosum apice minute fissum. Fastigium a latere valde productum, fronte obliqua angulatim et valde sinuata. Antennæ funiculo latitudine oculorum subangustiore, parte intermedia articulis duobus transversis; flagello articulis 5, primo læviter elongato, secundo longiore a latere compresso et in dente terminato, tertio et quarto triangularibus, quinto valde elongato, angusto; basi femorum intermediorum attingentes. Pronotum a latere visum regulariter arcuatum, parte anteriore curvata antice subsinuata supra caput producta, parte postica valde erosa acute producta, crista a sulco typico vix pone medium interrupta, margine postico regulariter arcuato sinuato. Elytra apicem tibiarum posticarum subattingenta, apice oblique truncata, griseo fusca, venis rufescentibus nigro-maculatis. Femora postica sparse albido granosa, carina dorsali haud compressa ante capitulum genicularem sinuata, tota acute spinosa, inferiore pone medium breviter sed acute regulariterque dentata. Tibiæ griseo villosæ, extus præter spinam apicalem spinis 9 armatæ.

♀. Major dilute ochracea griseo fuscoque varia. Scutellum verticis antice subungulatum occipite regulariter transversim reticulato. Pronotum crista alta compressa a latere fere regulariter arcuata in metazona tertiam partem pronoti haud ocupanti erosa; sulcis perfecte explicatis in foveola minuta terminatis, margine postico superne valde sinuato, denique obliquo haud sinuoso. Femora postica uti in ♂, spinis acutissimis. Abdomen segmentis singulis dente acuto armatis.

♂. Long. corp. 44; pronoti 12,5; elytr. 30; fem, post. 15,5 mm.

♀. Long. corp. 50; pronoti 15,5; fem. post. 19; lat. fem. post. medio 6 mm.

Loc. Zoutpansberg, Transvaal, XI, XII, 800 m.; mi colección.

Cultrinotus Poultoni nov. sp.

♂. Minor, griseus fusco ornatus. Scutellum verticis concaviusculum granosum elongatum antice parabolicum integerrimum, marginibus reflexis. Fastigium a latere visum productum, frons obliqua ad ocellum obtuse sinuata. Antennæ basi angustæ dimidio latitudine oculorum angustiores. Pronotum granosum superne parum curvatum antice declive postice a latere truncatum acute denticulatum sulco typico oblique ascendente pone medium sito summa cristæ haud attingente lateribus pone oculos fascia flavescenti usque marginem posticum ducta, supra fascia pallida maculis fusco castaneis ornatum, margine postico bisinuato. Elytra abbreviata late ovata vix longiora quam latiora fusca campo anali pallide ochraceo campo antice toto multi venoso. Femora postica gracilia albido granosa carinis præcipue carina superiore acute dentato serratis.

♀. Corpore distincte compresso. Scutellum vesticis antice fortiter angulatum; pronotum crista summa regulariter arcuata retrorsum ascendente prope apicem oblique descendente et dentata, margine postico haud incrassato tantum a sinu humerali sinuato. Elytra nulla. Femora postica uti in ♂, carina inferiori dentibus minoribus atque obtusioribus.

♂. Long. corp. 34; pronoti 14; elytr. 9 mm.; fem. post. 12 mm.

♀. Long. corp. 50; pronoti 19; fem. post. 15; lat. fem. post. 4,5 mm.

Loc. Mashonaland, Marshall. Museo de Oxford.

Una visita á los montes de Bicorp (Valencia)

por

Carlos Vicioso.

En el otoño último hube de permanecer algunas semanas en esta localidad, con motivo de un servicio forestal, y aunque la vegetación estaba casi agostada, debido á lo tardío de la estación, no dejó de presentarse alguna planta de interés y aun alguna novedad.

A continuación doy relación completa de las plantas recogidas, cuyas determinaciones he consultado con mi amigo el Sr. Pau, quien me ha facilitado algunas notas aclaratorias.

Pinus pinaster Sol., *P. alepensis* Mill., *Juniperus phoenicea* L. y *J. oxycedrus* L., muy abundantes por todos los montes.

Cyperus longus L., *C. globosus* L., *C. fuscus* L., *Scirpus Holoschaenus* L., *Schaenus nigricans* L., *Juncus lamprocarpus* Ehrh. y *Molinia coerulea* Moench., con bastante abundancia en los terrenos húmedos.

Imperata cylindrica P. B. y *Smilax aspera* L., en las orillas de los campos.

Crocus serotinus Salisb.—Especie nueva para la flora valenciana. Muy abundante en las partidas de Hongares y Santis, y con ella no es raro encontrar la *Merendera Bulbocodium* Ram.

Oxyris alba L., *Chenopodium album* L., *Amaranthus albus* L. y *Daphne Gnidium* L., en los terrenos secos próximos al pueblo.

En los lugares pantanosos el *Polygonum Persicaria* L.

Hypericum ericoides L., en los intersticios de las rocas.

Lotus corniculatus L., en los prados.

Ononis tridentata L., var. *edentula* Webb., en los terrenos yesosos.

Ononis fruticosa L., *O. minutissima* L. y *Hedysarum humile*[1] L. var. *minor* Lap., entre el matorral en los cerros de la Umbría y Cazuma.

Coronilla juncea L., *Dianthus valentinus* Willk. y *Clematis Vitalba* L., en los ribazos.

Fumana laevis (Cav. sub *Cisto),* var. *hispidula* (Losc. et Pard. p. sp.) = *F. glutinosa* (L.) Boiss., var. *laevis* Willk. p. p.; *F. laevis* Willk. Prod. fl. hisp. III, pág. 744 in Obsv. (non *Cistus laevis* Cav.).

Esta forma, que realmente no representa el verdadero *Cistus laevis* de Cavanilles, se ha dado bajo diversas denominaciones (por ejemplo, *Barrelieri, juniperifolia* y *viridis).* Aun el mismo Willkomm no la distinguió, y consideró la *Fumana hispidula* Loscos et Pardo, como sinónima del *Cistus laevis* Cav., siendo así que en la forma *laevis* el eje de la inflorescencia es lampiño y sin glándulas, y en la *hispidula* es pubescente glanduloso. Por este motivo Willkomm (pág. 744 de la obra citada) dice: «inflorescentia viscoso-puberula vel glabrescente», y al decir que el nombre *F. hispidula* Losc. Pard. debería substituirse por *F. laevis,* resulta que lo aplica á la forma de inflorescencia viscoso-pubescente y no á la forma *laevis,* que trae la epidermis del eje florífero desnuda.

Algunos botánicos contemporáneos pretenden substituir ahora la

Fumana glutinosa (L.) Boiss. por la *F. thymifolia* (L.) Verlot (véase Halascy, Grosser, Burnat, Janchen, etc.), por creerse que tiene la prioridad. No me explico cómo el sinónimo de Linneo *Chamaecistus incanus, tragorigani folio, hispanicus* Barr. Ic. t. 415, que corresponde al *Cistus lineare* Cav., pudo nunca representar al *Cistus glutinosus* L.

Crece en el Collado de Caroche y cerros próximos.

Helianthemum lavandulaefolium DC. y *Potentilla Tormentilla* L., ya pasadas en las dehesas del Buitre y la Umbría.

Agrimonia Eupatoria L., *Epilobium parviflorum* Schrd. y *Nerium Oleander* L., á orillas de los arroyos.

Lythrum flexuosum Lag. = *L. Graefferi* Ten.—Algunos autores como Burnat *(Flore des Alpes Maritimes,* III, 2e partie, página 210, 1902) y Knerskon (In Willk. Lge. Prod. III, pág. 172) dan esta especie y el *Lythrum acutangulum* Lag. como sinónimos; para convencerse de lo contrario basta consultar las descripciones de Lagasca, en su obra *Genera et species plantarum,* pág. 16, números 210 y 211.

Polygala rupestris Pourr., en las hendiduras de los peñascos.

Son frecuentes en los matorrales de monte bajo, *Pistacia lentiscus* L., *Ruta chalepensis* L., *Bupleurum rigidum* L. y *B. fruticescens* L.; más raros *Laserpitium scabrum* Cav. en la Umbría y *Seseli montanum* L. en las cercanías de Santís.

Daucus Carotta L., var. *valentinus* C. Vic., nov.—Frutos de dos clases; los extremos largamente pelosos y los centrales con cortísimos pelos glandulosos; crece en los viñedos.

Linaria spuria Mill. var. *racemigera* Lge., en los campos cultivados.

Chaenorrhinum crassifolium (Cav.) Lge., entre los peñascos, junto á la Fuente del Buitre.

Odontites Kaliformis (Pourr.) Pau. = *Euphrasia Kaliformis* Pourr. in Willd. Enum., pág. 635, 1809.—*O. Recordoni* Burnat et Barbey, *Not. s. un vog. bot.*, pág. 42, 1882.—*O. purpurea* Lge. in *Prod. flor. hisp.*, II, pág. 616.

Lange, en el lugar citado y pág. 617, indica esta misma forma, bajo «*Euphrasia Kalifolia* Pourr. hb.!»; debió equivocarse al copiar la etiqueta, porque en Willdenow, Poiret *(Encycl. meth.),* Sprengel *(Syst. veg.),* aparece bajo *Kaliformis*, la *O. purpurea* del *Prod. Fl. hisp.*

Se conocía esta especie únicamente de la Dehesa de la Albufera,

donde la recogieron diversos botánicos nacionales y extranjeros, Tournefort, Pourret, Burnat, Barbey, E. Boscá, Pau, F. y E. Moroder, etc.; pero recientemente ha sido descubierta en varias localidades del litoral mediterráneo, desde Tarragona (Sennen) hasta Alcira (E. Moroder) y también en la provincia de Burgos (Sennen y Elías). Abunda en la Dehesa de la Umbría.

Marrubium hispanicum L., al pie de las tapias.

Thymus Piperella L., *Th. vulgaris* L., *Sideritis Tragoriganum* Lag., var. *angustifolia* Lag., *Lavandula latifolia* Will., *Rosmarinus officinalis* L. y *Satureja intrincata* Lge., abundan en todo el término.

Entre las piedras de la Rambla de la Molinera es frecuente *Micromeria marifolia* (Willd.) Benth. y muy raro en las grietas de los peñascos el *Teucrium buxifolium* Schrb.

Lycopus europœus L. y *Mentha rotundifolia* L., en los sitios húmedos.

Globularia Alysum L., *Erica multiflora* L. y *E. stricta* Don., en los matorrales de monte bajo.

Erythraea Barrelieri Duf., Dehesa de la Umbría.

Erythraea tenuiflora Hoff. et Lk. y *Trachelium coeruleum* L., en los sitios húmedos.

Campanula Viciosoi Pau nov. sp.

Planta radic. lignosa virens glabra, caulibus 20 cm. simplicibus; folia longa petiolata basilaris reniformis, media ovato-cordata, basi cuneata ovato-oblonga omnia remota et breviter dentata; inflorescentia paniculato-racemosa, floribus longe pedunculatis bracteolatis; calycibus minimis 1-2 mm. long., tubo subsphaerico, laciniis 3 mm. lanceolatis subulatis; corolla 6 mm. coerulea, stylo longe exserto, capsula subnutante. (Pau).

Crece en los peñascos contiguos á la Fuente del Buitre, en unión de la *Campanula gypsicola* (Costa).

Centaurea dracunculifolia Duf., entre los juncos de los sitios húmedos; localidad notable, pues solamente se conocía esta planta del litoral mediterráneo, Dehesa de la Albufera, etc.

Centaurea leucantha Pourr. = *C. intybacea* Lamk. — *C. virgata* Cav. rara, en el barranco Salado.

Centaurea aspera L., var. *subinermis* DC., *Inula graveolens* (L.) Desf., *I. viscosa* Ait. y *Erigeron canadensis* L., en viñedos y olivares.

Carlina lanata L. y *Helychryson serotinum* Boiss., en la Rambla de la Molinera.

Aster acris L., var. *viscosus* Boiss., escaso entre el matorral.

Sonchus tenerrimus L., var. *perennis* Lge., en las rocas y muros.

Artemisia glutinosa L., *Jasonia glutinosa* DC. y *J. tuberosa* DC., en los terrenos pedregosos.

Bellis pappulosa Boiss., junto á la Fuente del Buitre.

Escorzonera angustifolia L. sp., I, pág. 791 (1753).

Al describir esta especie Linné, dijo: «Habitat in Hispania. Loefling.» Añadiendo á la frase específica: «Caulis vix epithemaeus, basi ramosus, villosus. Folia conferta, linearia, subulata, longitudine fere caulis. Pedunculi terminales, versus florem crassiores ipso caule. Flos magnus. Corolla lutea, subtus purpurascentes.» Loefling mismo escribió *(Iter. hisp.*, pág. 294): «Caule erecto, fol. subulatis strictis.»

Estos caracteres dados por Linné, no dejaban lugar á dudas, no obstante lo cual y del sinónimo de Barrelier, que debió tenerse presente, con todos los aducidos por Linné (ya que Loefling fué el que primeramente lo aplicó y se lo comunicó á su maestro); contra toda evidencia hay autor que ha llevado esta forma á la *Scorzonera graminifolia* L., que trae las hojas «lineo-cuneiformes», y su autor la dió de Portugal y Siberia, y, por consiguiente, localidades imposibles.

En la carta de Loefling á Linné, fecha 8 Enero 1753, dice «cercanías de Madrid», y en el núm. 596, añade: «*Scorzonera angustifolia prima* C. Banh. He visto una buena figura en Barrelier, con el nombre de *Tragopogon pinifolium hispanicum*» (Loefl. *Iter. hisp.*, pág. 59). Gouan creó para este sinónimo la *Scorzonera pinifolia;* pero como la indicó en Francia, resulta que aplicó la estampa de Barrelier á otra planta, probablemente al *Podospernum subulatum* DC.

He recogido escasos ejemplares entre el Monte Mayor y la Umbría.

Publicaciones que ha recibido la Real Sociedad Española de Historia Natural durante el mes de Diciembre de 1914.

(La liste suivante servira d'accusé de réception.)

ALEMANIA

Internationalen Entomologen-Verein, Stuttgart.
Insektenbörse. XXXI Jahrg., nos 37-39.
Societas Entomologica. XXIX Jahrg., n° 19.

AUSTRIA-HUNGRÍA

K. K. Naturhistorisches Hofmuseum, Wien.
Annalen. Band XXVIII, nos 1-2.

ESPAÑA

Broteria, Salamanca. Vol. XII, fasc. 3.
Ibérica, Tortosa. N.os 50-54.
Ingeniería, Madrid. N.os 349-351.
Institut d'Estudis Catalans, Barcelona.
Flora de Catalunya, Vol. I, n.° 3.
Observatorio de Física cósmica del Ebro, Roquetas.
Boletín mensual. Vol. V, n.° 2.
Sociedad aragonesa de Ciencias naturales, Zaragoza.
Boletín. Tomo XIII, n.° 9.
Sociedad española de Física y Química, Madrid.
Anales. Año XII, n.os 117-118.

ESTADOS UNIDOS Y SUS COLONIAS

Department of the Interior. Weather Bureau. Manila Central Observatory.
Annual Report, 1912.
Bulletin. for May-June, 1914.
The American Naturalist, New-York. Vol. XLIII, n° 576.

FRANCIA

Académie des Sciences de Paris.
Comptes-rendus. Tome 159, nos 22-25.
L'Echange, Moulins. XXXe année, n° 360.
Revue générale des Sciences pures et appliquées, Paris. 25e année, nos 16-22.

INGLATERRA Y SUS COLONIAS

Royal microscopical Society, London.
Journal. 1914, part 6.

Royal Physical Society, Edinburgh.
Proceedings. Vol. XIX, nº 6.

The Canadian Entomologist, London. Vol. XLVI, nº 12.

The Entomologist's Record and Journal of Variation, London. Vol. XXVI, nº 12.

The Zoologist, London. Vol. XVIII, nº 216.

Zoological Museum of Tring.
Novitates zoologicae. Vol. XX, nºs 2-3.

ITALIA

La Nuova Notarisia, Modena. Gennaio, 1915.

Rivista tecnica e coloniale di Scienze applicate, Napoli. Anno IV, nºs 8-11.

Società entomologica italiana, Firenze.
Bulletino. Anno XLV.

SUIZA

Société zoologique suisse et Muséum d'Histoire naturelle de Genève.
Revue suisse de Zoologie. Vol. XXII, nºs 16-18.

SUMARIO DEL N.º 1.

Sesión del 13 de Enero de 1915.

Págs.

Junta directiva y Comisiones para 1914 3
Comisión para el estudio del Noroeste de Africa 5
Socios fundadores de la Real Sociedad española de Historia natural .. 6
Presidentes que ha tenido esta Sociedad desde su fundación 6
Lista de socios 7
Indice geográfico de los socios 43
Relaciones del estado de la Sociedad y de su Biblioteca 51
Estado de la Biblioteca 55
Lista de las Sociedades con las que cambia, y de las publicaciones periódicas que recibe, la Real Sociedad española de Historia natural. 57
Sesión del 13 de Enero de 1915.—Admisiones y presentaciones.—Examen de cuentas.—Comunicaciones.—Secciones.—Notas bibliográficas. 69

NOTAS Y COMUNICACIONES

Fernández-Nonidez (J.)—Sobre un caso ginandromorfismo en la *Lycaena Escheri* Hb 78
Cabrera (A.)—Sobre *Pithecus irus* y *Cercopithecus pygerythrus* 79
Fernández Navarro (L.)—Una asociación mineral interesante 84
Bolívar (I.)—Sobre algunos panfáginos nuevos (Ortop., Locust.) 86
Vicioso (C.)—Una visita á los montes de Bicorp (Valencia) 90
Publicaciones recibidas 95

LISTA de los señores socios de provincias [1] y extranjero que han satisfecho su cuota desde 1.º al 31 de Enero de 1915.

Cuota de 1913.

Universidad de Santo Tomás.

Cuota de 1914.

Barreiro.
Bolós.
Boscá (A.)
Comerma.
P. Fernández (Ambrosio).
Universidad de Santo Tomás.

Cuota de Socio vitalicio.

P. Tuñón (J. M.ª)

Cuota de 1915.

Berraondo.
Cabrera (Anatael).
Cascón.
Cillero (J. M.ª)
Fuente.
Gómez Llueca.
Ibarlucea.
Instituto de Ciudad Real.
— de Pontevedra.
— Oswaldo Cruz.
Macho.
Martínez y Fernández Castillo.
Mayordomo.
Novoa.
P. Merino.
P. Pantel.
Pérez Molina.
Peris.
Sección de Ciencias de Valladolid.
Silva (F. E. da).
Tutor.
Vidal y López.

(1) No se incluyen los de las capitales en que existen Secciones de esta Sociedad.

MADRID.—FORTANET, IMPRESOR DE LA R. SOC. ESP. DE HIST. NAT.
LIBERTAD, 29.—TELÉFONO 991

Tomo XV.—Núm. 2.

BOLETIN

DE LA

REAL SOCIEDAD ESPAÑOLA

de

Historia Natural

FUNDADA EN 8 DE FEBRERO DE 1871

Febrero de 1915

MADRID

MUSEO NACIONAL DE CIENCIAS NATURALES)

Hipódromo.—Teléf. 5.276

OBSERVACIONES

Los socios correspondientes extranjeros podrán recibir las publicaciones de la Sociedad abonando la cuota anual de 10 pesetas.

Los numerarios abonarán la cuota anual de 15 pesetas ó la de 16,50 si residiesen en países de la Unión postal, debiendo remitirla sin descuento al tesorero en la época de admisión, y posteriormente en el mes de Euero de cada año. Reciben el Boletín y las Memorias.

Los agregados abonan la cuota anual de 8 pesetas y reciben el Boletín.

Unos y otros podrán abonar su cuota en plazos trimestrales adelantados, donde haya Sección ó representante de la Sociedad, á razón de 4 pesetas por trimeste los numerarios y de 2,25 los agregados.

Los socios numerarios que abonen de una vez ó en tres plazos anuales la suma de 300 pesetas se consideran como *vitalicios*, quedando exentos del pago de la cuota anual y con derecho á recibir en lo sucesivo todas las publicaciones de la Sociedad.

Los que hicieren á la Sociedad el donativo de 500 pesetas serán considerados como socios *perpetuos*, con iguales derechos que los vitalicios, pero figurando su nombre á perpetuidad en la lista de socios, junto al de los socios fundadores.

Sesión extraordinaria del 3 de Febrero de 1915.

PRESIDENCIA DEL SEÑOR DON FERNANDO GARCÍA ARENAL

El señor Presidente manifestó que la Junta tenía por objeto designar la forma en que debería ser cubierta la vacante producida en nuestra lista de miembros honorarios, por el fallecimiento del señor H. Van Thiegem.

Añadió el Sr. García Arenal que la Junta directiva había examinado ya este asunto, y que en nombre de todos los señores que la componen, proponía á la SOCIEDAD fuese elegido para cubrir esa vacante, el ilustre botánico español Sr. D. Blas Lázaro é Ibiza. Con este motivo, el señor Presidente hizo una reseña de los méritos y circunstancias que concurren en nuestro compatriota y consocio, señalándole como la más alta representación y más indiscutible autoridad entre los botánicos españoles.

La SOCIEDAD, por aclamación, acordó quedase elegido miembro honorario de la misma, el candidato propuesto por la Junta directiva.

El Sr. Bolívar, á este propósito, leyó una carta de D. José María de Castellarnau, en la que manifiesta que, no pudiendo asistir á la sesión por perentorias é ineludibles ocupaciones, desea hacer constar que une con todo entusiasmo su voto al de todos los concurrentes, como una muestra de la consideración, del respeto que le merece el Sr. Lázaro é Ibiza, y del reconocimiento de los méritos extraordinarios que como botánico concurren en el elegido.

Sesión ordinaria del 3 de Febrero de 1915.

PRESIDENCIA DEL SEÑOR DON FERNANDO GARCÍA ARENAL

El Secretario leyó el acta de la sesión anterior, que fué aprobada.

Admisiones.—Fueron admitidos como socios los señores presentados en la sesión de Enero, y propuestos para numerarios D. Juan Cuesta Urcelay, presentado por el Sr. Carreras Reura, y D. Emilio Huguet del Villar, presentado por D. Pío Vidal y Compairé.

Asuntos varios.—El Secretario dió cuenta de haberse reunido la víspera la Junta directiva de la SOCIEDAD, para tratar de varios asuntos que iba á exponer á la consideración de los señores presentes, para que recayese sobre ellos acuerdo y resolución definitivos:

1.° Se trata de llegar á un convenio con la Junta para ampliación de estudios é investigaciones científicas, por virtud del cual ésta nos ceda los libros de Ciencias naturales que edite, con la rebaja de un 50 por 100 sobre su precio de venta en el mercado. Para ello sería preciso que la SOCIEDAD se comprometiera á adquirir de esas obras un mínimum puntualizado de ejemplares, que podría ser el de 25. Estos ejemplares quedarían á disposición de los señores miembros de la SOCIEDAD, que tendrían derecho á adquirirlos con la rebaja hecha por la Junta.

Se acordó autorizar á la Directiva para llevar adelante esa gestión, que beneficia tan ventajosamente á los señores socios.

2.° El libro *Yebala y el bajo Lucus*. De esta obra se hizo una gran tirada, y á pesar del interés que ha despertado entre los señores socios y el público en general, quedan de ella en almacén un buen número de ejemplares. Por iniciativa de la Junta directiva, y para que fuese conocida en la zona de influencia española la exploración y los estudios verificados en la misma por los señores Hernández Navarro, Dantin, Cabrera, Bernaldo de Quirós y Escalera, se remitieron, en el mes de Diciembre, 250 ejemplares de ese libro á los comandantes generales de Ceuta, Melilla y Larache, á fin de que los distribuyesen, como donativo de la SOCIEDAD, entre los jefes y oficiales del ejército de ocupación. Ahora se trata de hacer un nuevo regalo de esta obra, que podría cederse á las bibliotecas de los Institutos, de las Escuelas de Artes y Oficios, y de todos los Centros de cultura donde se supusiese que había de ofrecer algún interés.

Enterada de este proyecto la SOCIEDAD, resolvió de acuerdo con lo propuesto, haciendo extensiva la donación, á ruego del Sr. Fernández Navarro, á los ingenieros españoles y algunos otros funcionarios del orden civil que se encuentren en Tánger, Ceuta, Melilla y Larache.

3.° Como derivación del anterior asunto, se informa á la SOCIEDAD que un editor de Barcelona ha publicado un libro que se titula *Una expedición científica á Marruecos*, en el que aparecen reproducidos, no sólo todos los grabados que ilustran nuestra edición

del *Yebala y el bajo Lucus*, sino párrafos y casi capítulos enteros de esta obra, que es de la exclusiva propiedad de la SOCIEDAD.

Examinado el caso detenidamente, y después de amplia discusión, se acuerda dirigir una carta á la casa editorial del libro publicado en Barcelona, haciendo valer nuestros derechos y pidiendo una explicación de lo ocurrido.

4.° Durante el año 1914 ha estado suspendida la encuadernación de los libros en rústica que tenemos en nuestra biblioteca. La cantidad que podía haberse dedicado á esa atención se ha invertido, con creces, en construir las estanterías adosadas á las paredes de la sala de juntas. Pero considerándose que en el año actual no se habrán de producir gastos extraordinarios de biblioteca, la Junta directiva cree que durante el mismo podrían dedicarse unas 1.000 pesetas á la encuadernación de libros.

La SOCIEDAD encuentra razonable lo propuesto por la Junta directiva, y acuerda conceder la autorización solicitada.

5.° *Otros servicios de biblioteca.*—A fin de que los señores socios que concurran á los laboratorios del Museo Nacional de Ciencias Naturales, disfruten de la libertad de usar los libros en sus departamentos de trabajo, y que se sepa en todo momento la persona responsable de cualquier obra que, debiendo figurar en las estanterías de la biblioteca, no se encuentre en ella accidentalmente, se propone la adopción de un registro en que, todo el que extraiga un libro para utilizarlo fuera del local donde se conserve, dejará escrito su nombre y el título de la obra extraída.

—El Sr. Hernández-Pacheco encuentra plausible la medida propuesta á la SOCIEDAD, pero pide que con la mayor urgencia posible se proceda á la formación y publicación del catálogo de la biblioteca, única manera de conocer y de saber las obras que la componen.

La SOCIEDAD acuerda lo propuesto por la Junta, y acepta la indicación del Sr. Hernández-Pacheco, y con el propósito de ejecutarla en el más breve plazo posible, autoriza á la Directiva para el nombramiento de una persona que se encargue de la formación de las papeletas que han de componer el Catálogo de los libros que poseemos.

6.° *Capital social.*—Los señores socios recordarán que en la sesión del mes de Febrero de 1913, por iniciativa del Sr. Bolívar, se tomó el acuerdo de constituir un capital social con las cuotas de los socios vitalicios. La Junta directiva considera llegado el momento de empezar á hacer efectivo ese acuerdo, destinando 800

pesetas, recaudadas en 1912 y 1913 por el concepto de referencia, á la compra de un valor público, cuyos intereses se sumarán anualmente á los ingresos ordinarios de la SOCIEDAD.

El señor Presidente agrega que á constituir el capital social podría también destinarse anualmente una parte de los sobrantes de la recaudación, puesto que todos los años se cierra el balance de caja con un efectivo más ó menos importante.

La SOCIEDAD acuerda que así se practique, y que en el año actual se adquieran dos Cédulas hipotecarias, de 500 pesetas nominales, al 4 por 100 de interés, por ser estas cédulas uno de los valores de mayor estimación en nuestro mercado bursátil.

7.º *Edificio para la Facultad de Ciencias.*—Todos los naturalistas españoles están enterados de que desde hace mucho constituye una aspiración del profesorado de la Facultad de Ciencias de Madrid y de cuantas personas se interesan en España por estos asuntos, el que se instalen las enseñanzas de aquella en un edificio propio, de suficiente capacidad para que cátedras y laboratorios queden holgadamente establecidos.

La REAL SOCIEDAD ESPAÑOLA DE HISTORIA NATURAL, que no puede menos de interesarse por todos los asuntos relacionados con la enseñanza de las Ciencias que cultivan los miembros que la constituyen, cree no traspasar los límites de su misión procediendo al estudio del proyecto que hoy se tramita para construir en la capital de España un edificio donde tendrían emplazamiento dichas enseñanzas, juntamente con las de los estudios matemáticos y físico-químicos. La cuestión no es tan baladí como á primera vista pudiera creerse. Se trata de una obra que va á tener carácter definitivo, y hay que estudiar detenidamente no sólo las condiciones que debe reunir el edificio proyectado, sino el lugar de su emplazamiento.

Por esto la SOCIEDAD reclama en este caso el concurso de todas las personas que puedan ilustrarla, y una vez que haya reunido suficientes elementos de juicio para apreciar las necesidades de la enseñanza y el proyecto de edificio que va á someterse á estudio del claustro de la Facultad, se propone dirigir una exposición al señor Ministro de Instrucción pública y Bellas Artes, en la que aparezca consignada la opinión que nos merezca lo que trata de hacerse.

Con este motivo exponen su criterio acerca del particular los señores Hernández-Pacheco, Fernández Navarro, Madrid Moreno y Bolívar, y después de algunas palabras y observaciones del señor Presidente, se acuerda que una Comisión de la Junta directiva que-

de encargada de estudiar este asunto y redacte el informe que ha de elevarse al señor Ministro.

Comunicaciones.—El Sr. Fernández Navarro propone se establezca el cambio de nuestras publicaciones con la Sociedad portuguesa de Ciencias Naturales, que lleva seis años de vida, y nos ha remitido ahora el último número de su *Boletín*.

—El Sr. Piña de Rubíes da cuenta de sus estudios sobre la presencia del platino en las cromitas de los Urales; estudios practicados en el Laboratorio de investigaciones físicas, en unión del Sr. Del Campo.

Necrología.—El Sr. Fernández Navarro manifestó que el día 20 del pasado mes había fallecido en Madrid D. Rafael Blanco y Juste, Doctor en Ciencias Naturales y Físico-químicas, maestro superior, que en la actualidad desempeñaba en la Escuela Normal de Madrid la cátedra de Ciencias Físico-químicas y Naturales.

El Sr. Blanco, socio de la Española desde hacía muchos años, había sido bibliotecario de la SOCIEDAD y había desempeñado el cargo de Conservador en el Museo de Madrid, y más tarde la cátedra de Historia Natural del Instituto de Huesca, todo mediante oposiciones brillantísimas, lo mismo que su cátedra actual. Era autor de varios trabajos referentes á Zoología y de un libro de carácter docente, que alcanzó merecido crédito. Su amor á la enseñanza le tenía algo apartado de toda otra índole de ocupaciones, y parece ser que ha contribuído á su muerte, puesto que empeñado en asistir á su Gabinete, mal repuesto todavía de una enfermedad, experimentó la recaída que ha privado á la enseñanza de uno de sus más entusiastas y competentes adalides.

Los señores socios oyeron con profunda pena las anteriores manifestaciones, y acordaron que constara en acta el sentimiento de la SOCIEDAD por la pérdida irreparable, así como manifestar á la familia del finado estos sentimientos.

Secciones.—La de ZARAGOZA celebró sesión el día 27 de Enero último, bajo la presidencia de D. Antonio de Gregorio Rocasolano.

Fué presentado para nuevo socio numerario, D. Vicente Ager Nuguerza, alumno de la Facultad de Ciencias, por el Sr. Ferrando.

Acto seguido el señor Presidente dió lectura á una interesante comunicación referente á *Investigaciones sobre la alimentación ni-*

trogenada de las plantas, que comprende el preliminar de una serie de trabajos con el mismo tema, que se han de dar á conocer en sesiones sucesivas.

El Sr. De Gregorio Rocasolano fué muy felicitado por los concurrentes.

—La de SEVILLA se reunió el 2 de Febrero, bajo la presidencia de D. Bernardo Tenorio.

Fueron presentados para socios numerarios, los señores don Jacinto Owín y Cortés, profesor de la Facultad de Medicina, por D. Manuel Medina Ramos, y D. Antonio de Seras y Romero, por D. Francisco de las Barras.

Se leyó una comunicación de D. Federico de Chaves y Pérez del Pulgar, dando cuenta de la instalación en el Museo Regional de Mineralogía de Córdoba, de los ejemplares que le ha donado el Gabinete de la Universidad de Sevilla, y de los adelantos de aquel naciente Centro.

—El Sr. Tenorio presentó é hizo donación al Gabinete de un ejemplar de sienita, con vetas anfibólicas, y de una hermosa concha de *Cassidaria.*

—El Sr. González Fragoso presentó un trabajo, que acompaña al acta, titulado: «Hongos parásitos de la florula hispalense, nuevos ó poco conocidos».

—El Sr. D. Luis del Rey Gelabert presentó y donó al Gabinete interesantes ejemplares de yeso, recogidos por él en su reciente excursión á Casariche.

—El Sr. D. Enrique Conde presentó y donó también al Gabinete varios ejemplares de minerales de la región y un hermoso *Calamites gigas*, procedente del terreno carbónico de Asturias. Los minerales de la región consisten en baritina de la mina Golondrina de Zufre (Huelva); caliza con *Cardium, Cardita* y otros fósiles, de Villamanrique; numerosos cristales de cuarzo, con interesantes deformaciones, algunos con superficies curvas, procedentes de la mina de manganeso La Vieja, próxima á la Cueva de la Mora, término de Almonaster la Real (Huelva), y por último, un notable ejemplar de gran tamaño formado por dodecaedros pentagonales de pirita, rodeados de escalenoedros de calcita, presentando en las caras maclas é irregularidades muy interesantes, procedente de la mina La Torerera de Calañas (Huelva).

—El Sr. Barras presentó un ejemplar de *Mernis* (gusano del

grupo de los *Gordius)* procedente de un arroyo de la Sierra de Gibaldín, próxima á Lebrija. Este ejemplar había sido recogido y llevado vivo al Gabinete por D. Fernando García, maestro de aquel pueblo. Dicho Sr. García había dejado con el ejemplar una breve nota, diciendo que las gentes del campo de Lebrija creen que estos gusanos, abundantes en la localidad y que por su longitud y delgadez parecen un cabello, proceden de cerdas de animales caídas al agua, y que en ella se convierten en gusano, habiéndole sido dificilísimo convencer tan sólo á algunos pocos del error en que están. Con este motivo hizo uso de la palabra el Sr. Simo.

También mostró el Sr. Barras una serie de minerales, recién adquirida por compra para el Gabinete, varios silex tallados, recogidos en la excursión verificada el año anterior á Casas Viejas (Cádiz) con los señores Pacheco y Cabré, y algún material nuevo de enseñanza, adquirido por el Gabinete. Después se levantó la sesión.

—La de BARCELONA celebró sesión el 30 de Enero, bajo la presidencia de D. Manuel Cazurro.

—El Sr. Pardillo propone que conste en acta el agradecimiento de la Sección al Presidente saliente, D. Luis M. Vidal, por su gestión durante el pasado año, moción que se aprueba por unanimidad.

—El Sr. Cazurro presenta como nuevo socio numerario á don Narciso Busquets Mollera, alumno de la Facultad de Ciencias de Barcelona.

—El Sr. San Miguel regala á la biblioteca de la Sección un ejemplar de una obra traducida por él, original de Wilhelm Boelsche, titulada «Los Continentes y los Mares», y los siguientes folletos de que nuestro citado consocio es autor: «Las costas de la provincia de Huelva y sus variaciones en el período histórico», «Nota sobre una excursión por la provincia de Gerona» y «Datos para la estratigrafía de Montjuich».

—El Sr. Fernández Galiano hace también donación á la biblioteca de la Sección de un ejemplar de un trabajo suyo titulado «Beitrag zur Untersuchung der Chemotaxis der Paramaecien».

—El Sr. Faura presenta una nota bibliográfica sobre un trabajo de J. Comas Solá, titulado «Resumen sísmico de 1912 y 1913».

—La de VALENCIA se reunió en el Laboratorio de Hidrobiología, bajo la presidencia de D. Celso Arévalo.

—El Sr. Trullenque da cuenta de un interesante hallazgo de hue-

sos fósiles de reptiles jurásicos que ha hecho en Benagever (Valencia). El mismo señor da á los socios allí reunidos, detalles interesantes acerca de la caza de la *Capra pirenaica hispanica* (Schimper) en esta provincia, y de la cual había visto días pasados tres ejemplares en Tous (Sierra Martés).

Notas bibliográficas.

Del Sr. Hernández Pacheco (sesión de Madrid):

Mapa militar de España en escala de 1 : 100.000, levantado por el cuerpo de Estado Mayor del Ejército y publicado por el Depósito de la Guerra. Isla de Mallorca, en seis hojas, 1914.

La obra emprendida por el Estado Mayor español en la construcción del mapa á 1 : 100.000 es verdaderamente digna de elogio. Es una escala lo suficientemente grande para que puedan grabarse toda clase de detalles; están indicados los pueblos, caminos, cultivos, casas aisladas, etc., con mucha exactitud; además, y esto es lo importante para nosotros, está marcado el relieve por un medio que da exacta cuenta de la configuración del terreno, pues reune las ventajas que da el sistema de representación por curvas de nivel y las del sombreado proporcional á la pendiente, pudiendo así marcarse cualquier accidente: escape, ruptura de pendiente, pequeña meseta, que no pueden resolver las curvas de nivel, cuya equidistancia en este mapa es de 50 m.

La elección de colores ha sido acertada: las curvas de nivel están marcadas en color siena, el sombreado en negro lo mismo que los pueblos, caminos y nombres; los arroyos en azul. La proyección empleada es la policéntrica, que tiene más ventajas sobre cualquier otra, pues las deformaciones son poco sensibles en cada hoja.

Es una buena adquisición la que se hace con este mapa, pues satisface todas las necesidades del geólogo.

Se ha publicado el mapa completo de Mallorca y está formándose el de las rías de Galicia. De desear es que continúe activamente la publicación de este mapa y podamos completar el de toda España.

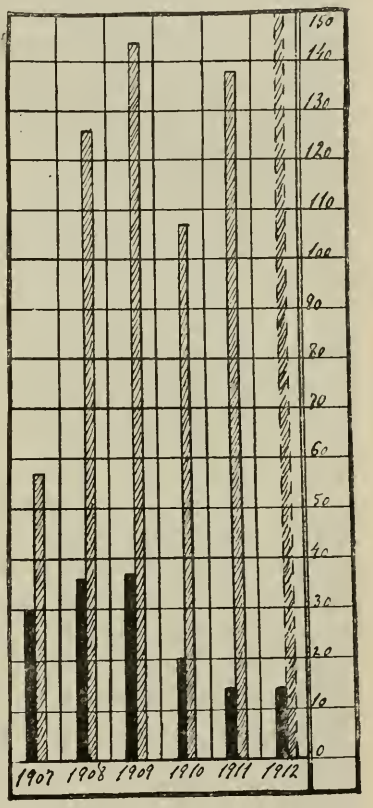
Al personal que interviene en estos trabajos, entre los que figuran el Coronel jefe del Depósito de la Guerra, Sr. Suárez Inclán, Teniente coronel Sr. López Vilches, y el ilustrado geógrafo, Comandante Sr. López Soler, enviamos nuestra más sincera felicitación.

—Del Sr. Faura y Sans (sesión de Barcelona):

J. Comas y Solá: *Resumen sísmico de 1912 y 1913. Obser-*

vatorio Fabra. (Mem. de la R. Ac. de Ciencias y Artes de Barcelona, 3.ª época, vol. x, núm. 27; 1913.)

Esta monografía, la última publicada, comprende todo el año 1912, y del año 1913 tan sólo constan los datos del primer cuatrimestre. En ella dedica el Sr. Comas y Solá un modesto olvido á sus perseverantes esfuerzos invertidos en el perfeccionamiento de la estación sismológica que la Real Academia de Ciencias y Artes de Barcelona había puesto bajo su dirección, y en la que, recientemente, para dar cumplimiento á un acuerdo tomado en la sesión de Mayo de 1912, se han separado las secciones de Astronomía y Meteorología, encargándose de esta última el Dr. Fontseré, y con ella están anejos los sismógrafos, conservando el Dr. Comas y Solá la dirección de la sección astronómica.



Aparte de los numerosos telesismos registrados en el Observatorio Fabra, en su mayor parte de epicentro muy lejano, se ha observado en el suelo catalán una notable actividad sísmica durante el año 1912. Contáronse 14 macrosismos locales, que tuvieron efecto en las regiones epicentrales de los Pirineos, Olot, Lloret y en la Costa de Levante. Uno de los más importantes fué el que se sintió el 22 de Noviembre del propio año, á las 21 h 26′ de la noche, muy parecido al ocurrido el 24 de Mayo de 1909, habiendo sido ambos igualmente perceptibles en Premiá de Mar, Cabrera, Granollers, Teyá, Tiana, Badalona, etc..., y con motivo de este terremoto, publicamos en su día, en la prensa local, un artículo (1) preci-

(1) M. Faura y Sans: *L'ultim terratrèmol sentit en la costa de Llevant. La Veu de Catalunya* del día 23 de Enero de 1913.

sando el epicentro con relación á las disposiciones filonianas que cruzan aquel macizo granítico, según el mapa geológico del Dr. Almera.

Al año 1912 ha seguido una notable calma sísmica local.

Como resumen de todas las observaciones sísmicas registradas por los sismógrafos del Observatorio Fabra, durante el período de la dirección técnica del Sr. Comas y Solá, presentamos una gráfica, compendiando la actividad sísmica catalana, con el número de macrosismos desde 1907 á 1912 inclusive. Las columnas negras representan los macrosismos, y las punteadas los microsismos habidos en cada año.

Notas y comunicaciones.

Resumen de los bastones perforados (*bastones de mando*) hallados en la provincia de Santander, y noticia sobre uno nuevo de la Caverna «El Pendo»

por

Orestes Cendrero.

Trátese de las insignias delatoras del alto mando en la tribu, como quiere Lartet; supónganse modestos broches para las vestiduras, como desea Schoetensack; ó adjudíqueseles el papel de varitas mágicas, como hipotetizan otros varios autores, el hecho positivo es que semejantes objetos son bastante escasos, y puede recontarse fácilmente el número de los hallados en una determinada región.

Los encontrados hasta ahora en Santander, reseñados por el orden en que lo han sido, son los siguientes: 1.°, «un bastón de mando sin grabados, hecho de un mogote atravesado por un agujero redondo en la base» (1); procede de las excavaciones de Marcelino S. de Sautuola, y actualmente se encuentra en la colección de su yerno, Sr. Botín; 2.°, á esta misma colección pertenece un trozo de bastón, recogido en la misma Caverna de Altamira en 1902, que á su propio mérito une el de ser el primer bastón de mando grabado, recogido en los yacimientos españoles (2), es de asta de ciervo;

(1) *La Caverne d'Altamira,* por E. Cartailhac y H. Breuil (1906), página 252 y fig. 182.2.

(2) Obra citada, pág. 254, fig. 176.

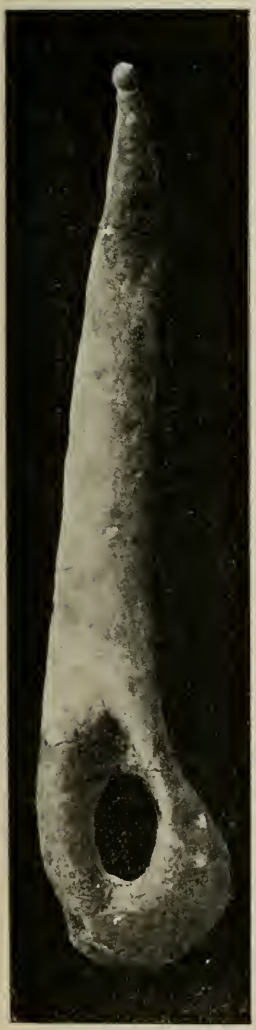


Fig. 1.ª

Fig. 2.ª

3.º, un bastón de mando completo (fig 1.ª), encontrado en 1911 por el profesor Obermaier en el yacimiento descubierto en Valle (Rasines), por el P. L. Sierra (1), es de asta de ciervo, y se halla en la

(1) *L'Anthropologie*, tomo XXIII, pág. 5.

pequeña colección que de esta localidad posee el Ayuntamiento de Santander; 4.°, un bastón con numerosos grabados, descubierto en 1912 por el P. L. Sierra, también en el yacimiento de Valle (1); está incompleto, pues le falta la parte posterior del agujero y es, seguramente, el mejor decorado de todos los bastones españoles; es de asta de ciervo, y pertenece á la colección del Colegio que el Padre Sierra dirige en Limpias; 5.°, el Sr. Obermaier me habló de un bastón que vió en el Colegio de los Salesianos de Santander, el cual me dijo había sido encontrado por el P. Carvallo en la desaparecida caverna de Camargo; como no conozco ninguna publicación en que se aluda á dicho objeto, fuí á los Salesianos para verle y fotografiarle, y allí supe que cuando el P. Carvallo dejó de ser director de dicho colegio, se llevó todos los objetos recogidos por él, ignorando dónde se encontrarán actualmente; 6.°, un bastón de mando encontrado en 1912 por el Sr. Obermaier en el magdaleniense superior de «Castillo» (Puente Viesgo), es de asta de ciervo y tiene un hermoso grabado de ciervo (2). Finalmente, varios bastones sin grabados, del magdaleniense inferior de «Castillo», encontrados también por el Sr. Obermaier, y de los cuales, uno en asta de reno, ha sido citado ya (3). Todos estos bastones de «Castillo» están depositados provisionalmente en París para su estudio, juntamente con los demás objetos recogidos en España por el Instituto de Paleontología Humana, fundada por el Príncipe de Mónaco.

El bastón representado en la figura 2.ª, fué encontrado por mí en una excursión que este verano hice á la Caverna titulada de «El Pendo» (Escobedo) en compañía del catedrático del Instituto de Palma de Mallorca, Sr. Gómez Llueca, y del ex alumno del Instituto de Santander, Sr. Pérez Bustamante. Dicho bastón, que tiene 16,5 cm. de longitud, está surcado por numerosas y profundas rayas hechas intencionadamente; pero con cuya ejecución no quiso representarse ningún vegetal ni animal. No es posible determinar con exactitud el nivel del magdaleniense á que pertenece, porque como en esta gran caverna todos los objetos se encuentran entre una tierra muy rica en humus, y ésta es sacada y utilizada por los naturales del país para abonar los prados (y, cosa censurable, principalmente por alguno que, por su carrera, parece debía tener algún

(1) Obra citada, tomo XXIV, pág. 2, fig. 1.ª
(2) Obra citada, tomo XXIV, pág. 5, fig, 2.ª
(3) Obra citada, tomo XXIV, pág. 5.

motivo para respetar estas riquezas), resulta que todas las capas superiores han sido ya extraídas y diseminadas por los campos, siendo de esperar que las demás corran la misma suerte, si no se prohibe la extracción, hasta tanto que pueda explorarse debidamente tan potente yacimiento. Pertenecen los terrenos en que la caverna está enclavada, á mi cariñoso y culto amigo el senador por esta provincia, D. Gregorio Mazarrasa, y supongo que una indicación suya bastará para que suspendan las excavaciones sus colonos de los terrenos próximos. Es de esperar que así lo hará tan competente cuanto diligente amigo.

Noticia sobre dos nuevos yacimientos prehistóricos de la provincia de Santander

por

Orestes Cendrero.

Muchas han sido las grutas y cavernas, y muchos los abrigos que he visitado durante el otoño del año 1913 y durante la primavera y verano del 1914; pero de todos ellos sólo una de las primeras y uno de los últimos merecen mencionarse por su yacimiento.

Hállase situada la primera, cuyo conocimiento debo á los estudiosos jóvenes del Astillero Sres. Ezquerra y Manuz, en el pequeño lugar de Villanueva (el cual está enclavado entre las estaciones de La Concha y Obregón, del ferrocarril de la línea de Ontaneda), en un cerro que se alza á unos 100 m. á la izquierda de la carretera, yendo de La Concha hacia Obregón. Su amplia entrada se abre al NW., y en el comienzo del interior, poco profundo, encontré algunos trozos de cerámica neolítica diseminados en la superficie del suelo. A la izquierda, entrando, y próximo á la pared de la gruta, ha sido excavado un hoyo de más de un metro de anchura por uno próximamente de profundidad, conservándose en dicha excavación las huellas evidentes de haber sido ejecutado por una mano inexperta. En la parte superior de las paredes de este hoyo, y á unos cuantos centímetros de profundidad, encontré trozos de cerámica neolítica, y á los 40 ó 50 cm., numerosos fragmentos de huesos, huesos cortos completos y ejemplares también completos de *Patella vulgata*, *Ostrea edulis*, y sobre todo *Littorina littorea* y *Helix nemoralis*. También salieron abundantes trozos de silex y cuarcita, trabajados algunos en forma de rascadores nucleiformes de tipo magda-

leniense, y constituyendo otros buriles (fig. 1.ª) (1) y raspadores (figuras 2.ª y 3.ª) del *aziliense* bien definido, mereciendo especial mención varios *microlitos* (fig. 4.ª), tan característicos del referido nivel, que es, por tanto, el que en esta gruta se encuentra debajo del neolítico.

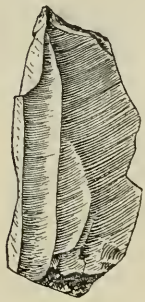


Fig. 1.ª

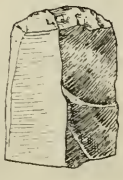


Fig. 2.ª

Fig. 3.ª

Fig. 4.ª

Fig. 5.ª

El abrigo se halla situado en el término de San Vitores, cerca de Solares, y junto á la trinchera derecha del ferrocarril minero de la

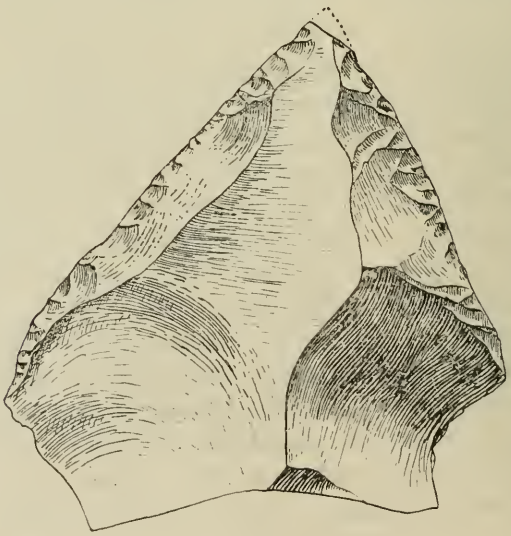


Fig. 6.ª

(1) Estos dibujos y los restantes son debidos á la hábil pluma del Sr. Cabré.

Sociedad Minas de Cabarga, de la que es inteligente director don Julián Salguero, bien conocido entre nosotros á causa de sus nobles

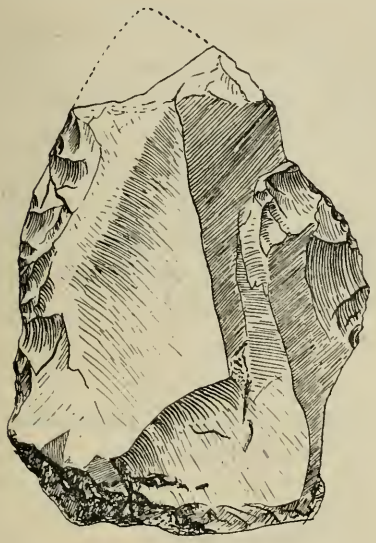


Fig. 7.ª

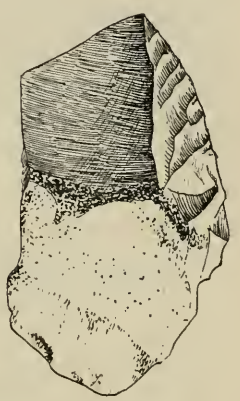


Fig. 8.ª

entusiasmos por la Geología y por la amabilidad exquisita con que atiende y facilita los medios que están á su alcance á todos cuantos de él lo solicitan. Este pequeño abrigo, cuya concavidad está abierta hacia el S., me fué dado á conocer por nuestro ilustrado consocio D. Luis Salguero, el cual poseía una hoja de silex totalmente patinizada, que fué encontrada por él en la superficie hace algún tiempo. Esta hoja (figura 5.ª) posee evidentes señales de trabajo, y aunque no sea fácil asignar-

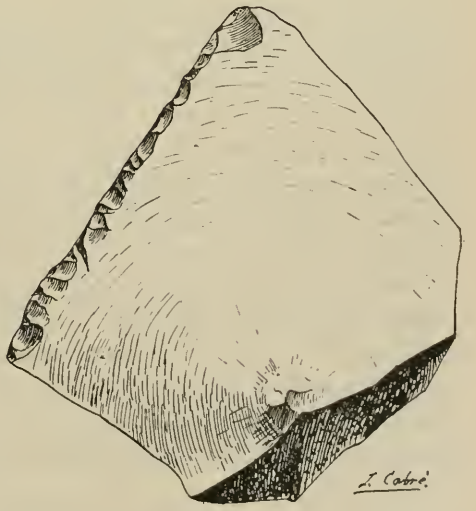


Fig. 9.ª

le de una manera precisa el nivel á que corresponde, puede desde luego decirse que es paleolítico superior, probablemente magdaleniense antiguo.

En vista de este testimonio, el Sr. Salguero y yo nos decidimos á practicar un pequeño escarbo, y á unos 40 ó 50 cm. de profundidad, tuvimos la suerte de encontrar, aparte de algunos trozos de huesos y de diversas esquirlas no trabajadas de silex, los siguientes silex musterienses: una punta con el vértice roto (fig. 6.ª); una raedera (fig. 7.ª); otro silex usado como raedera, y cuyo talón está formado por la costra natural del nódulo de silex (fig. 8.ª), y, finalmente, un trozo de silex no trabajado, pero con indudables señales de haber sido utilizado también como raedera (fig. 9.ª).

Investigaciones sobre la alimentación nitrogenada de las plantas por vía bacteriana

por

Antonio de Gregorio Rocasolano.

(PRIMERA COMUNICACIÓN)

Ideas generales.—Entre los elementos químicos que forman la totalidad de los tejidos vegetales, son los más importantes en orden á la cantidad relativa en que entran en su composición, el oxígeno y el hidrógeno, que formando agua constituyen en peso del 75 hasta el 98 por 100 del peso total de la planta verde; el carbono, oxígeno é hidrógeno que forman la celulosa, almidones, azúcares y otras materias hidrocarbonadas, alguna de las cuales en todos los vegetales se encuentran; el nitrógeno, que unido á los elementos citados forma los compuestos albuminoideos que, con diferente constitución nunca faltan en la célula viva; el fósforo, el azufre, el potasio, el calcio, el magnesio y el hierro. El conjunto de estos diez elementos, en todos los organismos vegetales se encuentra en cantidades relativas, que varían grandemente de unas á otras especies vegetales; pero si alguno de ellos falta, se ha comprobado por cultivos en tierras sintéticas ó por cultivos en el agua, que la planta no se encuentra en las condiciones de medio que para su vida requiere.

Los diez elementos citados, considerados en conjunto, constituyen en números redondos el 99,9 por 100 del peso total del ve-

getal, y el 0,1 por 100 restante lo constituyen diversos cuerpos *(elementos catalíticos)* variables entre ciertos límites, según la especie vegetal considerada; pero algunos de estos elementos, el manganeso por ejemplo, no falta nunca, aunque en cantidades pequeñísimas, que varían de 1 : 100.000 á 1 : 1.000.000. Los elementos encontrados en esta pequeña parte, que representa el 0,1 por 100 en peso, son: el silicio, cloro, sodio, manganeso, aluminio, iodo, bromo, fluor, arsénico, rubidio, cesio, litio, estroncio, bario, cinc, cobre, cobalto, plata, vanadio y cerio; algunos de estos sólo se encuentran en determinados vegetales, y excepcionalmente existe alguno en mayor cantidad de la citada; por ejemplo, el silicio, en el caso de las gramíneas.

Los *elementos* ó componentes *plásticos,* que constituyen casi la totalidad del organismo vegetal, son los diez citados en primer término, y entre éstos, por la mayor cantidad relativa en que se encuentran, son los más importantes el carbono, el hidrógeno, el oxígeno y el nitrógeno, que en conjunto se denominan *elementos orgánicos*. El estudio de la fijación de estos elementos en los vegetales, ó la forma en que cada uno de ellos es asimilado por el vegetal, representa un objeto de estudio interesantísimo, más y mejor estudiado en los casos del carbono, hidrógeno y oxígeno que en el del nitrógeno. El gas carbónico, el vapor de agua y el oxígeno libre de la atmósfera, por la influencia de algunas de las radiaciones solares, y en formas diversas que no es necesario citar aquí, nutren la planta de carbono, de hidrógeno y de oxígeno, al mismo tiempo que el vegetal capta energía solar, realizándose una nutrición perfecta.

Pero el caso del nitrógeno es esencialmente distinto: el vegetal se encuentra envuelto por una atmósfera muy rica en nitrógeno, pues de este elemento contiene en peso una cantidad que aproximadamente es cuatro veces mayor que la de oxígeno, y en presencia de tan enorme cantidad de nitrógeno, algunas veces las plantas alcanzan un desarrollo desmedrado y raquítico, y otras veces perecen por *hambre de nitrógeno*. En otros términos: el vegetal no asimila el nitrógeno libre; no puede elaborar con sus materias hidrocarbonadas y el nitrógeno en esta forma, los compuestos albuminoideos que indispensablemente necesita para su vida, no siendo motivo adecuado para que la asimilación del nitrógeno libre se realice, ni la influencia de las radiaciones solares ni la energía útil que representa el diferente potencial eléctrico, constantemente sostenido

por diversas causas, entre las distintas capas ó alturas atmosféricas.

El problema de la asimilación del nitrógeno por los vegetales ha sido estudiado por muchos investigadores, y es claro que su interés llega al más alto grado cuando se investiga en el sentido de conocer cuál sea el ciclo de transformaciones por las cuales el nitrógeno libre de la atmósfera se asimila por los vegetales, y después, por tratarse de un ciclo cerrado, cuáles son las reacciones bioquímicas en virtud de las cuales el nitrógeno, combinado en diversas formas en los organismos vegetales, es restituído á la atmósfera, de donde procede, en forma de nitrógeno libre.

Queda ya expuesto el objeto de las investigaciones que hace ya algún tiempo comenzamos y hoy continuamos; en ésta y sucesivas comunicaciones nos proponemos dar á conocer el resultado de nuestra investigación personal, citando entre las investigaciones ajenas que conocemos aquéllas que consideremos útiles para documentar nuestro trabajo, y haciendo al propio tiempo las observaciones de orden general que creamos indispensables para mayor claridad en la exposición de hechos.

***

Que el nitrógeno libre de la atmósfera de algún modo lo utilizan los vegetales para su nutrición, es un hecho que no puede ponerse en duda, así como tampoco puede dudarse de que no es el vegetal quien directamente se nutre con el nitrógeno atmosférico, pues en ningún caso se ha reconocido tal función de asimilación. Hechos prácticos que demuestran que los vegetales se nutren en definitiva con el nitrógeno que en la atmósfera se encuentra almacenado, se pueden citar muchos, de entre los cuales sólo haremos referencia á los más concluyentes: los suelos forestales dedicados á la alimentación de ganado proporcionan en forma de tejidos vegetales el alimento nitrogenado que necesitan para su vida los seres que en ellos pastan, y de este nitrógeno una gran cantidad se exporta del terreno en forma de carne, leche, etc., sin que en el transcurso del tiempo dispongan aquellas tierras de más abono nitrogenado que las deyecciones de los animales que allí se alimentan, y no hay que decir que la cantidad de nitrógeno que de este modo se restituye á la tierra es muchísimo menor que la que de ella se saca. A pesar de esto, se demuestra por repetidos análisis que la cantidad de nitrógeno

que estas tierras poseen disponible para las necesidades de la vida de las plantas, no varía sensiblemente en el transcurso del año, pues si bien es cierto que en algunas épocas disminuye, también lo es, en cambio, que en otras aumenta, á pesar de los arrastres de nitrógeno nítrico realizados por las aguas, y de las acciones desnitrificantes que de un modo continuo realizan multitud de bacterias, que en su trabajo bioquímico descomponen la materia nitrogenada, produciendo nitrógeno libre que vuelve á la atmósfera.

La cantidad de nitrógeno que en muy diversas formas se recoge en las cosechas de todos los cultivos, es siempre mucho mayor que la diferencia entre el nitrógeno total que poseía la tierra antes de la siembra y el que resta después de la recolección, y si la planta cultivada corresponde al grupo de las leguminosas, se observa el hecho de que la riqueza en nitrógeno de la tierra después de la recolección, es bastante mayor que la que poseía antes de la siembra. En la práctica agrícola este hecho se tiene muy en cuenta para aplicarlo en la rotación de cultivos.

Las indicadas observaciones y otras muchas que pueden hacerse, plantean un estudio de gran interés, cuyo objeto se dirige á conocer cuál es el mecanismo por el cual las tierras y las plantas toman el nitrógeno del aire, pues no puede tener otro origen el que en los tejidos vegetales se encuentra, ya que sin más que tener en cuenta las masas respectivas, no es suficiente el contenido en las materias nitrogenadas, orgánicas ó minerales, que por cualquier circunstancia se depositan sobre la tierra, para satisfacer las necesidades de la planta.

Ocurre pensar, como la más sencilla é inmediata solución del problema, que el *superávit* de nitrógeno á que en las consideraciones anteriores nos hemos referido, procede del amoníaco puesto en libertad por fermentación amoniacal de las materias orgánicas nitrogenadas y de los compuestos oxigenados de nitrógeno que se forman en el aire por influencia de la energía eléctrica, que sobreoxidados por el oxígeno libre de la atmósfera reaccionan en el agua, produciendo ácidos nítrico y nitroso, y en definitiva ácido nítrico, que las aguas de lluvia incorporan á las tierras en forma de nitrato amónico principalmente. Determinaciones analíticas muy cuidadosas asignan un promedio de 6 á 7 kg. por hectárea, expresado en nitrógeno nítrico, la cantidad total de nitrógeno de esta procedencia que se incorpora por año á la tierra, y hay que advertir que las tierras de labor pierden durante el año una cantidad mayor de nitró-

geno por la acción desnitrificante de algunas bacterias de putrefacción, que se suma á la labor de descomposición de materias orgánicas nitrogenadas, que realizan de una manera incesante los microorganismos propios de la desnitrificación. No es, pues, el nitrógeno nítrico que accidentalmente se encuentra en el aire el que sostiene la fertilidad de las tierras, desde el punto de vista de su riqueza en nitrógeno.

Berthelot dió á conocer en 1876 (1) que el nitrógeno de la atmósfera se fija á la temperatura del aire sobre las materias orgánicas hidrocarbonadas, por influencia de los efluvios eléctricos, produciendo materias orgánicas nitrogenadas análogas á los principios húmicos de la tierra vegetal. Repitiendo las experiencias de Berthelot sobre materias hidrocarbonadas en presencia de tierra vegetal, se encuentra un enriquecimiento progresivo en nitrógeno; *pero si la tierra fué previamente esterilizada,* el nitrógeno se fija en cantidad pequeñísima.

En una Memoria presentada por Berthelot á la Academia de Ciencias de París (2), estableció la independencia que existe entre las acciones propias de la nitrificación (transformación del nitrógeno amoniacal en nítrico por vía bacteriana) y la absorción del nitrógeno del aire en los terrenos arcillosos, reconociendo que esta absorción presenta una intensidad variable, pero con variaciones que marchan paralelamente con el desarrollo de las plantas, perdiendo actividad durante el invierno, incrementándose durante la primavera, etc. Esta absorción de nitrógeno la atribuyó á origen bacteriano, y como resultado de diferentes determinaciones analíticas, llegó á la consecuencia de que una capa de tierra de 8 á 10 cm. de espesor, absorbe por hectárea y año de 15 á 30 kg. de nitrógeno atmosférico.

Hellreigel hizo observar (3) que en las nudosidades que aparecen en las raíces de las leguminosas, existen unos microorganismos en estrecha relación con la nutrición, y en particular con la asimilación del nitrógeno por las plantas. Continuó Hellreigel sus investigaciones en colaboración con Willfarth, y en 1890 estos trabajos fueron confirmados por Schlæsing y Laurent, que reconocen la ac-

---

(1) Nota á la Academia de Ciencias, 5 Junio 1876.
(2) *C. R. de l'Academie des Sciences,* t. 101, 1885.
(3) Congreso de Naturalistas y Médicos. Berlín, 1886.

tividad de ciertas algas microscópicas en la fijación del nitrógeno del aire por las tierras.

Winogradsky, en 1893, aisló de las tierras un fermento fijador de nitrógeno, y Beijerinck aisló de las nudosidades de las leguminosas un organismo que cultivó en estado de pureza y denominó *bacillus radiciola;* á partir de estos hechos, el estudio de la fijación del nitrógeno por vía bacteriana, adquirió la importancia que hoy tiene.

De las notas históricas que referentes á este asunto dejamos indicadas, se deduce que el estudio de la asimilación del nitrógeno en las plantas por vía bacteriana, puede hacerse agrupando los modos de fijación del modo siguiente:

1.º Por los microorganismos de las nudosidades que aparecen en las raíces de algunas plantas.

2.º Por microorganismos que viven en las tierras, independientemente, ó en simbiosis con algunas algas.

Sucesivamente irémos dando á conocer nuestras investigaciones sobre los procesos bioquímicos de los que resulta la fijación del nitrógeno atmosférico en los tejidos vegetales, y será objeto de las primeras comunicaciones los métodos que seguimos para el aislamiento y obtención en estado de cultivo puro de algunos de estos microorganismos, su morfología en distintas épocas de la vida y las experiencias realizadas para determinar cuantitativamente la cantidad de nitrógeno atmosférico absorbido por cada uno de nuestros cultivos bacterianos en el medio de cultivo tipo, pues estos datos son el punto de partida para determinar cuantitativamente la influencia que sobre esta absorción ejercen diferentes causas ó las variaciones de composición en el medio de cultivo.

El platino en la cromita platinífera

por

A. del Campo y S. Piña de Rubies.

La cromita de los yacimientos demíticos de los Urales, contiene mayor cantidad de platino que la dunita que le rodea.

El platino, en pequeños cristales, se halla repartido de un modo irregular y localizado siempre regionalmente (1).

---

(1) L. Duparc: *Le platine et les gîtes platiniferes de l'Oural.* (Archives des Sciences physiques et naturelles, tomo XXXI. 1911.)

La ganga, separada del platino (y lavada con la batea para eliminar los indicios de metal que eventualmente podían quedar retenidos) fué sometida al análisis. Por ningún método químico fué posible hallar siquiera indicios de platino.

Recurrimos entonces al método espetrográfico en la región ultravioleta.

Las nuestras, sometidas al estudio, fueron:

I. Cromita en la dunita del yacimiento de Taguil (Alexandrowskilog).
II. Cromita en la dunita del yacimiento de Taguil (Krutoi-log).
III. Cromita en la dunita del yacimiento de Kamenouchky (Pawdinskaya-Datcha).
V. Cromita en la dunita del yacimiento de Omutnata (Sysserts-kaya-Datcha).

Cuya composición química es la siguiente (1):

	I	II	III	V
SiO_2	0.82	0.90	0.85	1.83
TiO_2	0.24	0.24	0.40	—
Al_2O_3	9.68	9.63	10.50	8.75
Cr_2O_3	53.60	53.19	52.67	37.10
Fe_2O_3	13.05	14.51	13.17	44.02
FeO	11.46	8.11	11.52	
MgO	12.26	14.33	12.23	7.80
CaO	0.34	0.27	0.24	—
	101.45	101.18	101.58	99.50

La región del espectro, así como las condiciones operatorias, han sido las mismas que en anteriores trabajos (2).

Por este método hemos hallado platino en distintas regiones de una misma muestra, habiendo aparecido con relativa intensidad las principales rayas del mismo:

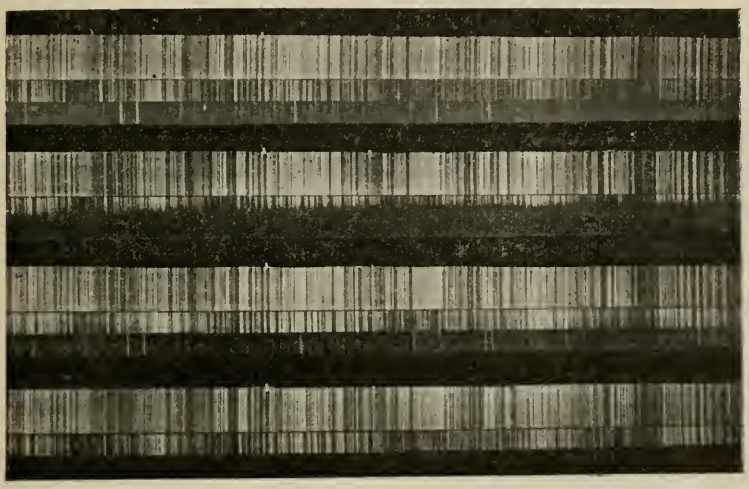
Un. Ams.	Int.	
3064.82	(50)	aparece con intensidad media.
2998.07	(30)	» débil, borde de banda.
2929.90	(20)	» muy débil.
2830.40	(20)	» muy débil.
2705.99	(20)	» muy débil, borde de banda.
2702.50	(20)	» muy débil.
2659.60	(30)	» débil, borde de banda.

(1) L. Duparc et S. Piña de Rubíes: *Bull. Soc. Min. France.* Janvier, p. 120. 1913.

(2) A. del Campo y S. Piña de Rubíes: *An. Soc. Española Quím. Fís.* Diciembre 1913.

Las anteriores rayas, con la intensidad citada, fueron observadas en las muestras I, II y III. La muestra V presentó únicamente la raya 3064.82 de intensidad 50 muy débil.

La figura adjunta representa el espectro de las cuatro muestras estudiadas. La raya principal (int. 50) está indicada con un punto.



La presencia del Pt. prueba la existencia del mismo, en pequeñas cantidades *distribuído con regularidad* en la cromita.

(Es poco probable que la presencia del Pt. sea debida al desgaste de alguna pepita, accidentalmente retenida, producido durante la pulverización.)

El hecho de aparecer el platino en mayor cantidad en las muestras I, II y III que en la V, en lo que apenas se percibe, tiene para nosotros importancia, y nos conviene dejarlo anotado para ulteriores deducciones.

De lo expuesto resulta que, además de los nidos y cristales distribuídos regionalmente, la cromita contiene una pequeña cantidad de platino, distribúído uniformemente en su masa.—*Laboratorio de Investigaciones Físicas* (Espectrografía).

Hongos parásitos de la florula hispalense, nuevos ó poco conocidos

por

Romualdo González Fragoso.

Comprendemos en esta nota una serie de hongos, interesantes todos por su parasitismo en plantas más ó menos útiles, y también por ser en su mayoría poco conocidos ó nuevos para la micoflora española.

1. **Uromyces Fabae** (P.) Schroeter.—*Syll. fung.*, VII, p. 531.—Bubák, *Ured.*, p. 18.—Fischer, *Die Ured.*, p. 65.—Syd., *Mon. Ured.*, II, p. 103.—Plowz, *Brit. Ured.*, p. 119.—Har., *Les Uréd.*, p. 213.—Trotter, *Ured. de la fl. ital.*, p. 45.—Trav. e Sp., *La fl. mic. del Port.*, p. 52.

Hab.—En hojas y tallos de *Vicia disperma.*—En todas sus facies.—Camino de la Fábrica, Pedroso de la Sierra, V, 1914, González Fragoso. Y en *Vicia sativa,* var. *macrocarpa.* Ib.

Especie común en toda la Península, cítase por vez primera en *Vicia disperma* DC.

Esta especie se distingue fácilmente del *Uromyces Ervi* West., por tener teleutosporas bastante mayores. El pedicelo de los probasidios en la *Vicia disperma* es amarillento, algo grueso, y no pasa de 60 μ de largo. Sabido es que Jordi ha separado en esta especie varias formas biológicas, y por ello conviene anotar las pequeñas diferencias morfológicas que se encuentran, según las especies parasitadas, y que denuncian la diversidad biológica.

2. **Puccinia Galactitis** Sydow, *Mon. Ured.*, I, p. 86.—*Syll. fung.*, XVII, p. 286.—Har., *Les Uréd.*, p. 143.—Trav. e Sp., p. 54.

Hab.—En hojas de *Galactites tomentosa.*—Huevar, Paúl.

Esta Micropuccinia está muy poco citada. La mención provisional hecha en las Actas de esta SOCIEDAD, y que hoy confirmamos, es la única hasta ahora en la flora española.

3. **Puccinia Cichorii** (DC.) Bellynk.—Syd., *Mon. Ured.*, I, p. 49.—*Syll. fung.*, XVII, p. 311.—Fischer, *Die Ured.*, p. 227.—Bubák, *Ured.*, p. 124.—Har., *Les Uréd.*, p. 139.—Trotter, *Ured.*, p. 106.—Trav. e Sp., p. 54.

Hab.—En hojas y tallos de *Cichorium Intybus.*—Huévar, Paúl.

Esta Hemipuccinia fué citada por el Sr. Paúl en las Actas de esta SOCIEDAD (1). Bajo el nombre de *Puccinia Cichorii* se menciona por vez primera.

4. **Puccinia Umbilici** Guép.—Syd., *Mon. Ured.*, I, p. 492.—*Syll. fung.*, VII, p. 700.—Har., *Les Uréd.*—Trotter, *Ured.*, p. 222. Trav. e Sp., *La fl. mic. del Port.*, p. 56.

Hab.—En hojas, peciolos y tallos de *Umbilicus pendulinus.*—Alcolea del Río, I, 1914, Gz. Fragoso.—Pedroso de la Sierra, V, 1914, Gz. Fragoso.

Esta especie estaba sólo citada hasta ahora en las cercanías de Miraflores. La existencia de ella en el Mediodía no se limitará seguramente á las localidades mencionadas.

En la flora de Portugal, además de esta especie, citada por H. y P. Sydow, ha sido descrito el *Œcidium Umbilici* Trotter (2), luego mencionado en ella por los Sydow, y posteriormente hallada por el P. Torrend. A pesar de que Trotter pensó primeramente se trataba de la facies ecídica de la *Puccinia Umbilici,* no cree hoy esto, en vista de hallarse siempre ambas especies aisladas. El *Œcidium Umbilici* Trotter, es muy probable, naturalmente, en nuestra flora.

5. **Puccinia Asphodeli** Moug.—*Cutomyces Asphodeli* Thüm.—*Puccinia maculicola* D'Alm. et S. da Cam., etc.—*Syll. fung.*, VII, p. 666.—Syd., *Mon. Ured.*, I, p. 617.—Har., *Les Uréd.*, p. 170.—Trotter, *Ured.*, p. 263.—Trav. e Sp., *La fl. mic. del Port.*, p. 53.

Hab.—En hojas de *Asphodelus microcarpus.*—En facies ecídica y teleutospórica.—Castillo de las Guardas, V, 1914, González Fragoso.

Especie ya citada en España. Sus ecidios difieren considerable-

---

(1) Vol. XX, pp. 67-68 (sub *Puccinia Compositarum).*

(2) Alex. Trotter: *Sullo stato ecid. della «Puccinia Umbilici» Guép.* (Extr. del Bull. della Soc. Bot. it., 1901, pp. 143-144. Florencia, 1901.)

mente del *Œcidium Asphodeli-microcarpi* Gz. Fragoso, que es probable pertenezca á la *Puccinia Barberyi* P. Magnus.

6. Puccinia glumarum (Schum.) Erikss. et Henn.—*P. Rubigovera* DC., pp.—Syd. *Mon. Ured.*, I, p. 706.—*Syll. fung.*, XVII, p. 380.—Fischer, *Die Ured.*, p. 366.—Bubák, *Ured.*, p. 81.—Har., *Les Uréd.*, p. 182.—Trotter, *Ured.*, p. 293.

F. *loliicola* Sacc.—Fungi ex ins. Melita. Serie II, p. 7.

Hab.—En hojas de *Lolium perenne*, var. *genuinum,* y de *L. strictum,* var. *genuinum.*—Castillo de las Guardas y Pedroso de la Sierra, V, 1914, Gz. Fragoso.

F. *Aegilopis,* nov. *ad interim.*

Uredosoris et teleutosoris conformibus, ut in typo; teleutosporis ad septo medio constrictis, loculis inferioribus angustioribus, apicis paucis incrassatis vel non, dimensiones 42-64 × 14-18 μ; *pedicello hyalino brevissimo.—In foliis vaginisque* Aegilopis ovatae.—*Prope* Pedroso de la Sierra, *ubi collegit* Gz. Fragoso, V, 1914.

7. Puccinia Lolii Niessl.—*P. coronata* Cda., pp.—*P. coronifera* Kleb.—*Syll. fung.*, XI, p. 203.—Fischer, *Die Ured.*, p. 375.—Syd., *Mon. Ured.*, I, p. 704.—Bubák, *Ured.*, p. 100.—Har., *Les Uréd.*, p. 182.—Trotter, *Ured.*, p. 292.

Hab.—En hojas de *Arrhenatherum erianthum.*—Facies uredoteleutospórica.—Castillo de las Guardas, V, 1914, Gz. Fragoso.—En *Arrhenatherum elatius,* var. *bulbosum.*—Las mismas facies.—Pedroso de la Sierra, V, 1914, Gz. Fragoso.

Esta especie es la primera vez que se cita en *Arrhenatherum erianthum* B. et. R., presentando en él los caracteres generales de la especie. En cambio, los de *Arrhenatherum elatius* se asemejan á la *form. Arrhenatherii* Voglino, por sus teleutosporas, que llegan á 80 × 18 μ; pero su pedicelo es corto, y las uredosporas no son pediceladas, carácter asignado por Voglino á su *forma.* Es muy probable, sin embargo, constituyan una especie biológica. Sobre *Arrhenatherum elatius* se encuentra en el Guadarrama, cerca del puerto de Navacerrada, la *Puccinia Arrhenatherii* (1). El *Arrhenatherum elatius* se menciona también en otros países, parasitado por la *Puccinia graminis.* La *Puccinia Lolii* fué recolec-

(1) Gz. Fragoso: *Contr. á la fl. mic. del Guad. Uredales,* p. 29.

tada por el Dr. Sánchez Cabezudo, en Carriches, en la provincia de Toledo, sobre *Lolium* (1).

8. Phragmidium tuberculatum J. Müller. — *Syll. fung.*, VII, p. 747.—Fischer, *Die Ured.*, p. 402.—Bubák, *Ured.*, p. 157.—Har., *Les Uréd.*, p. 243.—Sydow, *Mon. Ured.*, III, p. 114.—Trotter, *Ured.*, p. 349.

Hab.—En hojas y ramillas de *Rosa hispanica.*—En todas sus facies.—Castillo de las Guardas, V, 1914, Gz. Fragoso.

Probablemente común en toda España, se cita por vez primera en *Rosa hispanica* Bss. et Rt.

9. Phragmidium Sanguisorbae (DC.) Schroeter.—*Ph. Potherii* (Schlech.) Fuck.—*Ph. Fragariae* (DC.) Winter.—*Syll. fung.*, VII, p. 742.—Fischer, *Die Ured.*, p. 408.—Plowr., *Brit. Ured.*, p. 221.—Bubák, *Ured.*, p. 154.—Har., *Les Uréd.*, p. 246.—Sydow, *Mond Ured.*, III, p. 156.—Trav. e Sp., *La fl. mic. del Port.*, p. 56.

Hab.—En hojas y tallos de *Poterium Magnolii.*—En todas sus facies.—Valle del Biar, Pedroso de la Sierra, V, 1914, Gz. Fragoso.—Y en *P. Magnolii* y *P. verrucosum*, Castillo de las Guardas, Ib.

Esta especie se citó por vez primera en Aragón por Loscos, habiéndose encontrado posteriormente en diversas localidades del Norte y Centro de España. Creo es la primera mención en el Mediodía.

10. Melampsora Lini (P.) Cast.—*Syll. fung.*, VII, p. 588.—Plowr., *Brit. Ured.*, p. 237.—Fischer, *Die Ured.*, p. 507.—Bubák, *Ured.*, p. 202.—Har., *Les Uréd.*, p. 258.—Trotter, *Ured.*, p. 397.

Hab.—En hojas y tallos de *Linum galicum*, *L. tenue* y *L. Narbonense.*—En facies uredospórica generalmente.—Pedroso de la Sierra, V, 1914, Gz. Fragoso.

Especie común en toda España, pero de la que existen pocas citas concretas.

---

(1) Gz. Fragoso: *Ac. de alg. Ust. y Ured.*, etc. (In BOL. DE LA R. SOC. ESP., 1913, p. 185.)

11. Melampsora pulcherrima (Bub.) R. Maire.—*Caeoma pulcherrimum* Bubák, en facies ecidiana.—R. Maire, in *Myc. Afric.-bor.*, n.os 42 y 108.

Hab.—En hojas de *Populus alba.*—En facies uredospórica.—Huevar, Paúl.—En las mismas, á orillas del Guadalquivir, Sevilla, 25-XII-1914, en facies uredospórica abundante y en facies teleutospórica escasa, Gz. Fragoso.

Aun cuando común en la región el *Caeoma pulcherrimum,* sobre *Mercurialis annua,* no se había mencionado en ella las facies superiores, que sólo se habían hallado hasta ahora en Cádiz por el profesor De las Barras.

12. Coleosporium Inulae (Kye.) Ed. Fischer. — *Die Ured.*, p. 448.—Bubák, *Ured.*, p. 170.—Har., *Les Uréd.*, p. 272.—*Syll. fung.*, XXI, p. 721.—Trotter, *Ured.*, p. 369.—Trav. e Sp., *La fl. mic. del Port.*, p. 57.

Hab.—En hojas y tallos de *Inula viscosa.*—En facies urédica y teleutospórica.—Pedroso de la Sierra, I y V, 1914, Gz. Fragoso.

Ha sido citada ya en Segorbe (Castellón), donde fué recolectada por el distinguido botánico D. Carlos Pau (1). Existe también abundante en los alrededores de Barcelona, donde ha sido recolectada por el profesor Caballero, y por el hermano Sennen.

13. Ustilago bromivora Fisch. de Wald. — *Syll. fung.*, VII, p. 461.—Trav. e Sp., *La fl. mic. del Port.*, p. 60.

Hab.—En espigas de *Bromus rubens.*—Castillo de las Guardas y Pedroso de la Sierra, V, 1914. Gz. Fragoso.—En *Bromus matritensis.*—Pedroso de la Sierra, V, 1914, Gz. Fragoso.

Especie común no citada anteriormente en esta región.

14. Uncinula clandestina (Biv. Bern.) Schr.—*Erysiphe clandestina* Biv. Bern.—*Uncinula Bivonae* Lév.—*Syll. fung.*, I, página 6.—Trav. e Sp., *La fl. mic. del Port.*, p. 75.

Hab.—En hojas de *Ulmus campestris.*—Huévar, XI-XII, 1914, Paúl.—En las mismas, en el Parque, Sevilla, XI-XII, 1914, Gz. Fragoso.

Esta especie fué citada en Aragón por Loscos, y no se conoce

---

(1) Gz. Fragoso: *Contr. á la fl. mic. esp.* (BOL. DE LA R. SOCIEDAD ESPAÑOLA, 1913, p. 141.)

posterior mención de ella. Durante este otoño ha sido abundante en las dos localidades citadas. En Huévar parece reemplazar á la *Phyllactinia suffulta* (Reb.) Sacc., que suele hallarse en igual época otros años. En algunos de los ejemplares de Sevilla suelen, sin embargo, hallarse asociadas ambas especies, bien fáciles de distinguir por sus fulcros tan diversos y por otros caracteres.

15. Coleroa circinans (Fr.) Winter.—*Perisporium circinans* Fr.—*Stigmatea circinans* Fr.—*Venturia circinans* Sacc.—*V. glomerata* Cooke.—*Syll. fung.*, I, pp. 591-592.—Trav., *Pyren. de la fl. it.*, p. 694.—Trav. e Sp., *La fl. mic. del Port.*, p. 69.

Hab.—En hojas de *Geranium dissectum*.—Huévar, Paúl.

Nueva para nuestra flora. Fácil de distinguir de la *Stigmatea Roberteanii* (Fr.) Fr., por las sedas que tienen sus peritecas.

Las ascosporas en estos ejemplares tienen algo menos de las dimensiones corrientes.

16. Sphaerella Asperifolii B. R. S. in Sacc, *Ann. Myc.*, 1905, p. 508.—*Syll. fung.*, XXII, p. 137.

Hab.—En hojas de *Cynoglossum pictum*.—Huévar, Paúl.

Esta especie sólo estaba citada en una localidad de Bélgica. Los caracteres en estos ejemplares en nada se diferencian de la descripción original.

17. Phyllosticta hedericola DR. et Mont.—*Syll. fung.*, III, p. 20.—Trav. e Sp., *La fl. mic. del Port.*, pp. 103-155.

Hab.—En hojas de *Hedera Helix*.—Huévar, Paúl.—Sevilla, XI, 1914, Gz. Fragoso.

Especie ya mencionada en la región (1). Los ejemplares de Sevilla se encuentran en unión del *Calletotrichum gloesporioides* Penz., var. *Hederae* Pass.

18. Macrophoma dalmatica (Thüm.) Berl. et Vogl.—*Phyllosticta dalmatica* Thüm.—*Phoma dalmatica* (Thüm.) Sacc.—*Syll. fung.*, III, p. 156 (sub *Phoma)*, et X, p. 203.

Hab.—En frutos de *Olea europaea*.—Huévar, Paúl.—En Alcolea del Río y Dos Hermanas, XI, 1913 y XI, 1914, Gz. Fragoso.

---

(1) M. de Paúl: *Datos para la florula Sevillana*. (Actas de la Sociedad esp., vol. XXVI, pp. 255-259.)

Esta especie daña considerablemente la aceituna, particularmente la variedad llamada *gordal,* cuyo precio disminuye considerablemente. Esta especie es por desgracia bien común en la región.

Las esporulas alcanzan á veces las dimensiones de 22 × 7 μ; los esporoforos son filiformes y algo más cortos generalmente.

19. Septoria Lycii Paúl et Gz. Fragoso, sp. nov.

Maculis minutis, usque 2-2,5 mm. diám., *numerosis, plerumque epiphyllis, totum vel partem mesophyllum penetrantibus, rotundatis vel irregularibus, diu brunneis, dein albescentis, linea prominenti obscurioribus cum zona atropurpurea marginatis; pycnidiis plerumque epiphyllis, rariis hypophyllis, sparsis vel in lineas concentricas dispositis, minutis,* 55-75×50-70 μ, *atris, valde globoso-lenticularibus, rariis oblongis, poro pertuso irregulariter aperto, contextu celluloso, ad basem obscuro-fuligineo, in medio olivaceo, circam poro fuligineo; sporulis hyalinis, cylindraceis, utrinque acutatis, obsoletis 3-septatis, non guttulatis, rectis vel leniter curvulis, vel flexuosis,* 24-28 × 1,7-2 μ; *sporophoris brevissimis, filiformibus.—In foliis* Lycii vulgaris (= L. barbarii) *prope* Huévar (Sevilla), *ubi collegit* M. de Paúl.

Manchas pequeñas hasta 2-2,5 mm. diám., casi siempre epifilas, penetrantes en gran parte ó en la totalidad de la hoja, redondeadas, orbiculares ó algo irregulares, primero parduscas, luego blanquecinas, particularmente en el centro, con una línea oscura prominente, rodeada de una zona negruzca purpúrea; los picnidios, en su mayoría epifilos, más raros hipofilos, esparcidos en las manchas ó formando en ellas líneas concéntricas, pequeños, de 55-75 × 50-70 μ, negros, casi todos globoso-lenticulares, pocos oblongos, con ostiolo irregular, extructura celulosa, oscura fuliginosa en la base, olivácea en la parte media y fuliginosa alrededor del ostiolo; esporulas hialinas, cilíndricas, agudas en los extremos, apenas 3 tabicadas, no gutuladas, rectas, algo flexuosas ó suavemente curvadas; esporoforos

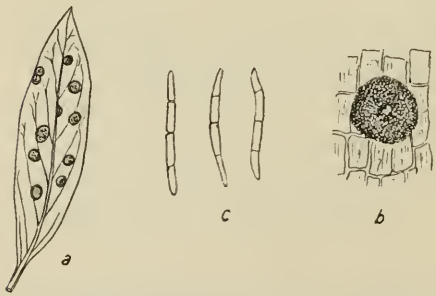


Fig. 1.ª—*Septoria Lycii* Paúl et Gz. Fr.—*a,* hoja de *Lycium* atacada; *b,* picnidio; *c,* esporulas.

cortísimos, filiformes.—En hojas de *Lycium vulgare* Dunal, cerca de Huévar, donde fué recolectado por M. de Paúl.

No existe, descrita sobre *Lycium,* ninguna especie de *Septoria,* con la cual pudiera confundirse la *S. Lycii*, acabada de describir. La especie que puede considerarse más afine, morfológica y biológicamente, es tal vez la *Septoria Dulcamarae* Desm., pero sus esporulas son más largas y 3-4 septadas. La *Septoria Daturae* Speg., de esporulas más aproximadas en dimensiones á las de nuestra especie, se diferencia entre otros caracteres por ser continuas.

20. Septoria Populi Desm.—*Sphaeria frondicola* Fr.?—*Septoria dealbata* Lev., pp.—*Syll. fung.*, III, p. 502.—Trav. e Sp., *La fl. mic. del Port.*, p. 113 et p. 160.

Hab. En hojas de *Populus nigra.*—Huévar, Paúl.

Especie nueva para la flora española. Citada en la de Portugal por Mesnier, Thümen y Traverso y Spessa.

21. Septoria Bromi Sacc.—*Syll. fung.*, III, p. 562.

Form., *Brizae* nov.

Pycnidiis globulosis vel oblongis, usque 150 × 75 μ; *sporulis curvulis, hyalinis, pluriguttulatis,* 24-36 × 2,5-3 μ.—*In foliis emortiis* Brizae mediae et B. maximae.—*Prope* Castillo de las Guardas (Sevilla), v, 1914, Gz. Fragoso.

Esta forma parece aproximarse á la f. *Brachipodii* Sacc., por la longitud de las esporulas, y á la f. *Alopecuri* Karst., por el grosor de ellas.

La especie la he encontrado sobre *Serrafalcus mollis,* en los alrededores de la Estación Alpina de Biología, en el Guadarrama.

Septoriopsis nov. gen. Gz. Fragoso et Paúl.

(Etym. *a* Septoria *cui affinis genus et* opsis *aspectus.)*

Pycnidiis superficialibus in maculis nascentis, membranaceo-carbonaceis, globosis vel conoideis, saepe caespitosis; sporulae bacillares, typice 1-septatis, loculis guttulatis; sporophoris sporulae subaequantes.—Est Septoria *pycnidiis superficialibus, nunc tectis, membranaceo carbonaceis, non membranaceo-laxiusculis, sporulis sporophoris magnis praeditis.*

Picnidios superficiales sobre manchas, membranoso-carbonáceos, globosos ó conoideos, con frecuencia cespitosos; esporulas bacila-

res, típicamente 1-tabicadas, con las dos celdillas gutuladas, y es poroforos, próximamente de la magnitud de las esporas.—Es *Septoria* de picnidios superficiales, no subcuticulares, membranáceo-carbonáceo, no membranáceo blando y con esporoforos largos, no cortísimos.

El género *Trichoseptoria* Cavara, que parasita los frutos de *Citrus*, difiere entre otros caracteres, por tener picnidios con sedas, y es en suma suficientemente diverso.

22. Septoriopsis Citri Gz. Fragoso et Paúl, sp. nov.

Maculis grisaceis, orbicularibus vel oblongis, magnis, usque 8 × 7 mm., *zona aurantiaca corrugata circumdata; pycnidiis numerosis, superficialibus, saepae caespitosis, globosis vel conoideis, vel pro mutua pressione difformibus, atris, contextu membranaceo carbonaceo,* 140-170 × 120-150 μ., *usque* 140 μ alt., *parietis usque* 14 μ *crassis, hymenio chlorino, ostiolo minuto, usque* 12 μ diám., *vidit regularibus; sporulis typice hyalinis, rectis vel leniter curvulis, utrinque rotundatis, 1-septatis, valde 4-guttulatis,* 12-15 × 1,5-1,7 μ, *spurie* 15-18 × 1,7-2 μ, *1-septatis, pluriguttulatis, guttulis majoribus et minoribus praeditis; sporophoris suffultis, subhyalinis vel chlorinis, plerumque* 12-15 × 1 μ, *per totam superficiem interioris pycnidiis distribuitis, numerosissimis.—In epicarpio fructibus viviis vel languidis* Citri vulgaris, *cui noxit* Aspidiotus.—*Circam* Huévar (Sevilla); *legit* M. de Paúl.

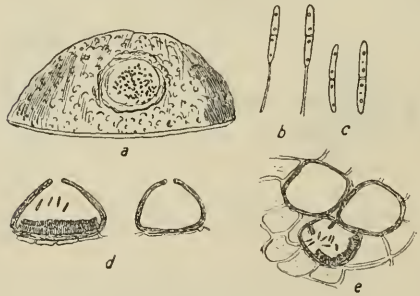


Fig. 2.ª—*Septoriopsis Citri* Gz. Frag. et Paúl.—*a.* mancha con picnidios sobre fruto; *b,* esporulas y esporoforos; *c,* esporulas aisladas; *d,* corte vertical de picnidios; *e,* corte transversal de varios, uno de ellos fértil.

Manchas grisáceas, orbiculares ú oblongas, grandes hasta de 7 × 8 mm., rodeadas por una zona arrugadilla concéntrica del color natural de la naranja; picnidios numerosos, superficiales, con frecuencia cespitosos, globosos, conoideos, ó más ó menos deformados por la mutua presión, negros, de paredes membranoso-carbonáceas, de 140-170 × 120-150 μ, y hasta 140 μ de alto, con la pared gruesa hasta de 14 μ y ostiolo pequeño que se ve hasta de 12 μ de diámetro, regular; esporulas

típicas hialinas, rectas ó poco curvadas, redondeadas por ambos extremos, 1-tabicadas, á menudo con cuatro gotas, dos en cada celdilla, y de 12-15 × 1,5-1,7 μ; fuera se ven hasta de 15-18 × 1,7-2 μ, 1-tabicados, y plurigutulados con gotas de diversos tamaños; esporoforos densos, casi hialinos, ó clorinos, la mayoría de 12-15 × 1 μ, numerosísimos, recubriendo toda la superficie interior de los picnidios. En el epicarpio de frutos frescos de *Citrus vulgaris,* más ó menos dañados por los *Aspidiotus*. Fueron recolectadas en Huévar por el Sr. Paúl.

No creo esta esferopsidad muy perjudicial á la naranja, siendo de suponer sólo se desarrolle cuando la vitalidad de ella se encuentra ya muy disminuída por los *Aspidiotus*. Además, no parece ser común, siendo escasos los ejemplares hallados.

23. Colletotrichum gloeosporioides Penz. — *Syll. fung.*, III, p. 735.—Trav. e Sp., *La fl. mic. del Port.*, p. 116.—Var. *Hederae* Pass.—*Syll. fung.*, X, p. 470.

Hab.—En hojas de *Hedera Helix.*—Sevilla, Jardines del Parque, XI-XII, 1914, Gz. Fragoso.

Especie nueva para la flora española, citada en la de Portugal por P. A. Sacardo, Noack y D'Almeida. La encontré acompañada con frecuencia del *Phyllosticta hedericola* DR. et Mont.

Es especie sumamente perjudicial á la *yedra*, tan comúnmente cultivada. Destruye un gran número de hojas, invadiéndolas casi totalmente. Los jardineros suelen atribuir los daños causados por el *Colletotrichum* á las heladas.

Las sedas que rodean los acervulos y que le hacen asemejarse, así como las esporulas fusiformes y gutuladas, á una *Vermicularia,* ayudan á distinguir esta especie con facilidad.

24. Pestalozzia Guépini Desm.—*Syll. fung.*, III, p. 794.—Trav. e Sp., *La fl. mic. del Port.*, pp. 119 et 161.

Hab.—En hojas viejas de *Smilax aspera.*—Pedroso de la Sierra, V, 1914, Gz. Fragoso.

Especie nueva para la flora española y citada en la lusitánica por Winter, D'Almeida y Souza da Camara, y Traverso y Spessa.

La creo común en nuestra flora sobre ésta y otras plantas. La hallé en unión del *Cercospora smilacina* Sacc.

25. Cycloconium oleagineum Cast.—*Syll. fung.*, IV, p. 343.—Ferraris, *Hyph. de la Fl. it.*, p. 309.—Trav. e Sp., *La fl. mic. del Port.*, p. 124.

Hab.—En hojas de *Olea europaea*.—Los Merinales, Sevilla, VI, 1914, Gz. Fragoso.—En frutos de *Olea europaea*.—Carmona, Morales (D. C.).

Esta especie, importantísima para la agricultura, fué ya objeto de una nota del Sr. Paúl (1), y muy recientemente, el distinguido Director de la Granja Agrícola de Alfonso XII, de Sevilla, ha atribuído á ella la producción de la epidemia llamada repilo en los olivos de Carmona (2). En realidad, el repilo se llama por los agricultores á muy diversas enfermedades producidas ya por hongos ya por insectos, no siendo la menos desastrosa de ella la ocasionada por el *Cycloconium oleagineum* Cast.

El micelio de esta especie se ramifica bajo la cutícula, y los conidios salen por encima de ella, existiendo á veces una célula basilar que, según Lindau, hace de conidioforo, pues la verdadera esporula sólo es bicelular. La totalidad forma manchas redondeadas, más oscuras en el centro, donde brotan los conidios externos, y más claras en la zona externa, donde sólo existe el micelio subcuticular.

Produce siempre la muerte de la hoja y su caída prematura cuando se desarrolla en los peciolos, é indudablemeute análogos trastornos debe ocasionar en los frutos al desarrollarse en ellos. Petri, que ha publicado un notable estudio sobre esta enfermedad (3), ha obtenido en cultivos de esta especie clamidosporas y microesclerocios, y según él, el micelio segrega pectinasa y lipasa, principio este último que ataca la substancia cerosa y grasa de la cutícula, explicándose así la muerte de la hoja.

Sea de un modo cualquiera esta enfermedad, como otras parasitarias del olivo, cede fácilmente á los tratamientos cúpricos que impiden la germinación de las esporas.

---

(1) M. de Paúl: Nota en las *Actas de la Soc. esp.*, 1895, vol. XXIV, p. 143 y 144.

(2) Morales (D. C.): Actas de la R. Soc. esp. in BOL., 1914, p. 254.

(3) Petri: *Studi sulle malatie dell'olivo*. Roma, 1913. Véase también Bubák: *Ein Beitr. zur Pilzfl. v. Tyrol u. Istrian.* (*Ann. mycol.*, vol. XII, 1914, p. 212, taf. VIII.)

26. Heterosporium gracile (Wallr.) Sacc.—*Helminthosporium echinulatum* Sacc.—*Syll. fung.*, IV, p. 480.—Ferraris, *Hyph. de la fl. it.*, p. 447.—Trav. e Sp., p. 125.

Hab.—En hojas de *Iris* sp.—Huévar, Paúl.—En hojas de *Iris florentina*.—Sevilla, Huerta de Santa Elena, XII, 1914; I, 1915, González Fragoso.

Nueva para nuestra flora, citada en la lusitánica por Thümen. La creo común, al menos en la región meridional de la Península.

Perjudicial para las hojas de lirios cultivados, en las que se nota fácilmente por las manchas fuliginosas, formando zonas concéntricas.

27. Cercospora smilacina Sacc.—*C. smilacis* Peck non Thüm.—*Syll. fung.*, IV, p. 476.—Ferraris, *Hyph.*, p. 409.—Trav. e Sp., *La fl. mic. del Post.*, p. 127.

Hab.—En hojas viejas de *Smilax aspera*.—Huévar, Paúl.—Pedroso de la Sierra, V, 1914, Gz. Fragoso.

Esta especie fué ya citada por el Sr. Paúl en Huévar (sub *Cercospora smilacina* Thüm.) (1). He examinado un ejemplar que ha tenido la bondad de comunicarme, y en nada difiere de los míos, y creo sólo existe, pues, una errata sinonímica en el nombre de autor. La *Cercospora smilacis* Thümen *(non* Peck), descrita sobre *Smilax mauritanica* en Portugal, tiene conidios 8-10-septados, mientras que en la nuestra sobre *Smilax aspera* son 3-4-loculares. Las dimensiones son algo semejantes, fluctuando entre 45-75 × 4-5 μ las observadas por mí, y las fijadas á la *C. smilacina* Sacc. 50-70 × 5 μ, en tanto que las de la *C. smilacis* Thümen son 60 × 4 μ.

La *C. smilacina* Sacc. está mencionada en Portugal por P. A. Saccardo, D'Almeida y el P. Torrend, habiéndose repartido en la exsiccata de la Sociedad Broteriana. La encontré en unión de la *Pestalozzia Guépini* Desm., antes enumerada.

28. Cercospora beticola Sacc.—*Syll. fung.*, IV, p. 488.—Ferraris, *Hyph.*, p. 412.—Trav. e Sp., *La fl. mic. del Port.*, p. 127.

Hab.—En hojas de *Beta Cycla*.—Huerta de Santa Elena, Sevilla, 5, I, 1915, Gz. Fragoso.

---

(1) Paúl: *Datos para la florula sevillana*. (Actas de la Soc. esp., vol. XXVI, págs 255-259).

No la encuentro citada en nuestra flora, pero la creo común. La tengo también de Figueras (Gerona), de donde me fué remitida por D. B. de Portolás.

***

El total de especies nuevas para nuestra flora es de 12, y de ellas lo son para la mundial el género *Septoriopsis*, y su especie *S. Citri;* la *Septoria Lycii;* la f. *Brizae* (de la *Septoria Bromi),* y f. *Aegilopis* (de la *Puccinia glumarum).*

SUMARIO DEL N.º 2.

Sesión del 3 de Febrero de 1915.

Págs.

Sesiones extraordinaria y ordinaria del 3 de Febrero de 1915.—Admisiones.—Asuntos varios.—Comunicaciones.—Necrología.—Secciones. Notas bibliográficas..... 97

NOTAS Y COMUNICACIONES

CENDRERO (O.)—Resumen de los bastones perforados *(bastones de mando)* hallados en la provincia de Santander y noticia sobre uno nuevo de la Caverna «El Pendo»..... 106

CENDRERO (O.)—Noticia sobre dos nuevos yacimientos prehistóricos de la provincia de Santander..... 109

ROCASOLANO (A. de G.)—Investigaciones sobre la alimentación nitrogenada de las plantas por vía bacteriana..... 112

CAMPO (A. del) y PIÑA DE RUBÍES (S.)—El platino en la cromita platinífera..... 117

GONZÁLEZ FRAGOSO (R.)—Hongos parásitos de la florula hispalense, nuevos ó poco conocidos..... 120

LISTA de los señores socios de provincias [1] y extranjero que han satisfecho su cuota desde 1.º al 28 de Febrero de 1915.

Cuotas de 1912 á 1914.

Instituto de Palma de Mallorca.

Cuota de 1915.

Benisa.
Elizalde.
Gelabert.
González (Saturio).
Jerónimo Barroso.
Martínez (Cesáreo).

---

(1) No se incluyen los de las capitales en que existen Secciones de esta SOCIEDAD.

MADRID.—FORTANET, IMPRESOR DE LA R. SOC. ESP. DE HIST. NAT.
LIBERTAD, 29.—TELÉFONO 991

Tomo XV.—Núm. 3.

BOLETIN

DE LA

REAL SOCIEDAD ESPAÑOLA

de

Historia Natural

FUNDADA EN 8 DE FEBRERO DE 1871

Marzo de 1915

MADRID

MUSEO NACIONAL DE CIENCIAS NATURALES)

Hipódromo.—Teléf. 5.276

OBSERVACIONES

Los socios correspondientes extranjeros podrán recibir las publicaciones de la Sociedad abonando la cuota anual de 10 pesetas.

Los numerarios abonarán la cuota anual de 15 pesetas ó la de 16,50 si residiesen en países de la Unión postal, debiendo remitirla sin descuento al tesorero en la época de admisión, y posteriormente en el mes de Enero de cada año. Reciben el Boletín y las Memorias.

Los agregados abonan la cuota anual de 8 pesetas y reciben el Boletín.

Unos y otros podrán abonar su cuota en plazos trimestrales adelantados, donde haya Sección ó representante de la Sociedad, á razón de 4 pesetas por trimeste los numerarios y de 2,25 los agregados.

Los socios numerarios que abonen de una vez ó en tres plazos anuales la suma de 300 pesetas se consideran como *vitalicios*, quedando exentos del pago de la cuota anual y con derecho á recibir en lo sucesivo todas las publicaciones de la Sociedad.

Los que hicieren á la Sociedad el donativo de 500 pesetas serán considerados como socios *perpetuos*, con iguales derechos que los vitalicios, pero figurando su nombre á perpetuidad en la lista de socios, junto al de los socios fundadores.

Sesión del 3 de Marzo de 1915.

PRESIDENCIA DEL SEÑOR DON JOSÉ MARÍA DUSMET Y ALONSO

El Secretario leyó el acta de la sesión anterior, que fué aprobada.

Admisiones y presentaciones.—Fueron admitidos los señores presentados en la sesión de Febrero y propuestos para socios numerarios D. Augusto Cela Díaz Maroto, farmacéutico, D. Antonio Planas Garau y D. José Arias de Olavarrieta, alumnos de la Facultad de Ciencias; D. Tadeo Sempere Matarredona, alumno de Farmacia, D. Juan Rodríguez Sardiña y el Ateneo Montañés de Santander, presentados por los Sres. Folch, Fernández Navarro, Bolívar (D. C.), Escribano y Rioja; y para agregado D. Benjamín Blasco Soriano, por el Sr. Bolívar (D. C.).

Asuntos varios.—El Secretario participa el fallecimiento de nuestro consocio D. Francisco Doblado, de la Sección de Sevilla, en cuya Directiva ejercía el cargo de Secretario.

También se dió cuenta de la muerte del sabio entomólogo austriaco Sr. Brunner von Wattenwyl, que ha fallecido á la avanzada edad de noventa y dos años. El Sr. Brunner figuraba en la lista de nuestros miembros honorarios, y era una personalidad científica sobresaliente.

La SOCIEDAD se enteró con sentimiento de estas pérdidas que la muerte acaba de causar en sus filas, y acordó que nuestro consocio D. Ignacio Bolívar redacte una noticia biográfica del Sr. Brunner.

Pasando á tratar asuntos más gratos, el Secretario informa á la SOCIEDAD que nuestro consocio el Sr. Lázaro é Ibiza hizo su ingreso en la Real Academia de Medicina el día 28 de Febrero, leyendo en aquel acto un erudito discurso sobre orientaciones de la farmacología desde la antigüedad hasta la época presente, al que contestó en nombre de la Academia el Sr. Rodríguez Carracido.

También manifestó que la misma docta Corporación ha elegido Académico numerario al Sr. D. Juan Manuel Díaz del Villar, Catedrático de la Escuela de Veterinaria y expresidente nuestro.

La SOCIEDAD acordó conste en acta la satisfacción con que se ha

enterado, tanto del ingreso del Sr. Lázaro, como de haber sido elegido académico el Sr. Díaz del Villar.

—El Sr. Gómez Ocaña lamenta no haber podido asistir á la sesión extraordinaria del mes de Febrero, en que fué elegido miembro honorario el Sr. Lázaro é Ibiza, y desea hacer constar que une su voto al de la Junta que acordó dicha elección, pues es uno de los admiradores más entusiastas de nuestro nuevo consocio honorario.

—El Sr. Lázaro é Ibiza se levanta para dar las gracias á la SOCIEDAD por su elección, y con este motivo pronuncia frases de exquisita modestia y hace un sentido elogio del profesor Van Thiegem, á quien trataba y al que ha venido á sustituir en el puesto de miembro honorario.

—El Sr. Rioja anuncia el fallecimiento del socio de la Sección de Santander D. Juan Herrera Oria, joven y distinguido médico que trabajaba principalmente en bacteriología.

—El Sr. Lozano presenta un artículo del Sr. Alaejos, de la Estación de biología de Santander, titulado «Notas ictiológicas».

Secciones.—La de ZARAGOZA celebró sesión el día 24 de Febrero bajo la presidencia de D. Francisco Aranda, y en ella el Dr. Rocasolano leyó su segunda nota referente á «Investigaciones sobre la alimentación nitrogenada de las plantas por vía bacteriana».

—La de BARCELONA se reunió el 20 de Febrero bajo la presidencia de D. Manuel Cazurro.

Se admite al socio presentado en la sesión anterior.

Son presentados como nuevos socios numerarios los siguientes alumnos de la Facultad de Ciencias: el Sr. Oriol Anglada, por don Félix de Rueda; el Sr. Pérez de Pedro, por el Sr. Gil, y el Sr. García del Cid, por D. Carlos Calleja.

—El Sr. Bofill pronuncia palabras de agradecimiento á la Sección por su designación para el cargo de Vicepresidente, á las cuales contesta el Sr. Presidente.

—El Sr. San Miguel hace donación de dos folletos á la Biblioteca de la Sección.

Se acuerda verificar una excursión á Martorell el domingo 14 del próximo mes de Marzo.

—El Sr. Pardillo presenta una comunicación sobre las formas cristalinas de la mirabilita de Zizur Mayor (Navarra).

—El Sr. Faura otra sobre una tortuga fósil encontrada en el eoceno medio de la provincia de Gerona.

—La de VALENCIA celebró sesión el 25 de Febrero en el Laboratorio de Hidrobiología, bajo la presidencia del Rvdo. P. Juan C. Vidal, Sch. P.

—Es presentado en nombre del Sr. Arévalo, para socio numerario, D. Vicente Sales Crespo.

—El Sr. Beltrán presenta un trabajo de D. Eduardo Boscá, acerca de la Fauna mastológica ibérica de D. Angel Cabrera y de los mamíferos de Valencia.

—El Sr. Trullenque muestra á los concurrentes unas interesantes fotografías de los huesos de reptiles jurásicos de Benagever (Valencia), de los que ya se habló en la anterior sesión. Dichas fotografías son regaladas por su autor con destino al Museo Regional. El mismo señor manifiesta que tiene en preparación un trabajo acerca de las islas Columbretes, en el que estudia su gea, flora y fauna, haciendo notar la extraordinaria abundancia del *Buthus europœus* L., debida á la cual han tenido que aprestarse á la defensa los fareros (únicos pobladores de aquellos islotes), poniendo telas metálicas en las ventanas de sus moradas. También dice que realizó en dichas islas la experiencia del fuego, para demostrar á sus habitantes que el pretendido suicidio de estos artrogastros no es más que una leyenda, desprovista de fundamento.

—El Sr. Beltrán se lamenta de que el estado del Jardín Botánico deje algo que desear, debido á la falta de consignación en el presupuesto, y pide á la Sección apoyo á fin de gestionar se le aumente la corta subvención con que hoy cuenta, para introducir algunas mejoras é innovaciones, entre ellas la creación de grupos geográfico-botánicos.

—El Rvdo. P. Balasch presenta el *cliché* de dos microfotografías obtenidas por él de una preparación microscópica de gabro, ambas á luz polarizada, una con nicoles cruzados y otra con nicoles paralelos. El mismo señor da cuenta de algunas observaciones realizadas en varios reptiles que posee en cautividad, concernientes al sueño invernal de estos animales y á su alimentación en este período.

Se acuerda dar una nota en la que se exprese el número de socios y sus nombres al P. Balasch, para que éste gestione del Comité del Museo Paleontológico el que se les permita libremente la entrada al mismo.

—El Sr. Beltrán, como Director del Jardín Botánico, ofrece dar pases á los socios para que se les permita la entrada en dicho bello paraje.

—La de SEVILLA celebró sesión el 3 de Marzo, bajo la presidencia del Sr. Torremocha.

—Se hizo la presentación para socio numerario de D. Antonio Benjumea Calderón, Ingeniero de minas, presentándolo el Sr. Conde Díez.

—El Sr. Torremocha hizo uso de la palabra y realizó ante los socios experiencias con el cilindro registrador que motivó la nota presentada en la sesión de Enero, y también con el cronoscopio y refectómetro recientemente adquiridos por el Laboratorio. Acerca de estas y algunas otras experiencias hicieron uso de la palabra los Sres. Medina y Owin.

—D. Manuel de Paúl presentó y donó para el Gabinete de Historia Natural de la Universidad un precioso ejemplar de azurita constituyendo una agrupación esférica de cristales aciculares, procedente de los Montes Urales. Con este motivo hicieron uso de la palabra los Sres. Tenorio, Rey, Conde y Simó.

—El Sr. González Fragoso leyó la siguiente nota:

«En la sesión de 1.º de Mayo del año anterior (1) presentó el Sr. D. Bernardo Tenorio ejemplares de hojas de *Dianthus,* cultivado, atacadas por el *Uromyces caryophyllinus* (Schranck) Schröeter, según determinó con exactitud el Sr. D. Manuel J. de Paúl, quien ya había mencionado muy anteriormente esta especie en Huevar (Sevilla). He estudiado posteriormente los ejemplares que el Sr. Tenorio ha tenido la bondad de comunicarme, en su mayoría en facies uredospórica (= *Uredo dianthicola* Hariot), y con escasos teleutosporos, pues éstos se desenvuelven de preferencia en los tallos. Los he consultado también con M. Paúl Hariot, y he podido compararlos con ejemplares de la misma especie, también sobre *Dianthus,* cultivado, procedente de Wisbeck (Inglaterra), que ha tenido la bondad de enviarme mi sabio maestro y buen amigo, y no me queda la menor duda de la exactitud de la determinación hecha por el Sr. Paúl. Únicamente he de añadir que en varios ejemplares están los *Uromyces* atacados á su vez por el *Darluca vagans* Cast., especie que ya se citó por M. Hariot y por mí sobre *Uromy-*

(1) Véase BOL. DE LA R. SOC. ESP. DE HIST. NAT., 1914, pág. 251.

ces Junci (Desm.) Tulasne, procedente de Segorbe y recolectado por D. Carlos Pau. Aún desearía agregar que el *Uromyces caryophyllinus* (Schranck) Schröeter, hasta hace poco tenido por hemiceredal, es indudablemente completo y heteroico, al menos en parte, pues así lo han demostrado por infecciones artificiales Tranzchel (1) y el profesor Ed. Fischer, operando con el *Æcidium Euphorbiæ-Gerardianæ* Ed. Fischer, como facies inferior, y por otra, para las superiores, sobre *Saponaria ocymoides* y *Tunnica prolifera* (2). Es muy probable por esta razón que el *Uromyces caryophyllinus* (Schranck) Schröeter en *Dianthus* cultivado constituya también una especie biológica diversa.»

—El Sr. Barras leyó la siguiente nota necrológica:

«D. Francisco Doblado Bertolet.—Una rápida y traidora enfermedad acaba de privar á la Sección de Sevilla, el día 27 del pasado Febrero, de su Secretario, y á nuestra Sociedad de un miembro muy distinguido.

Era D. Francisco Doblado uno de esos hombres que lo deben todo á su propio esfuerzo y que en una vida de labor constante y activísima contribuyen con hechos positivos á la prosperidad de su país.

Nació en Lebrija, y siendo casi un niño quedó huérfano y atendió con su trabajo al sustento de sus hermanos, sin abandonar sus estudios. Ingresó en el ejército á los diez y nueve años, obteniendo, previo examen, el empleo de alférez de Infantería; hizo la campaña del Norte, y volvió con un ascenso por mérito de guerra. A pesar de esto, que fué un poco circunstancial en su vida, sus aficiones á los estudios científicos le llevaron á otro terreno, y, separándose del servicio activo, estudió la carrera de Ingeniero industrial, que terminó en Barcelona, haciendo sus primeros trabajos en la casa Meratona Gaus y C.ª. Ejerció luego su profesión en Madrid y diferentes puntos de España, siendo después nombrado Ingeniero del Ayuntamiento de Sevilla. Pasó luego á dirigir en Sevilla la importante fábrica de hierros del Sr. Cobián, y posteriormente pasó de nuevo á Ingeniero de la ciudad, en cuyo cargo le ha sorprendido la muerte.

No se ha limitado á esto su actividad, sino que además, dondequiera que había ocasión de cooperar en pro de la cultura del país,

---

(1) In *Ann. Mycol.*, VIII. 1910, pág. 4.

(2) Fischer (Ed.): *Beiträge zur Biol. der Ured.*—In *Mycolog. Centralblatt*, 1913, págs. 145-149.

en especial de la científica, lo hacía desinteresadamente. Así construyó los edificios para escuelas del Patronato de Villafranca; trabajó activamente en la Sociedad Económica de Sevilla y en el Ateneo, donde presidió la Sección de Ciencias y después la de Ciencias Físicas. Hizo, por encargo de la Diputación de Sevilla, un estudio acerca de las inundaciones del Guadalquivir. Representó á Sevilla en el Congreso Económico que se celebró en Barcelona con motivo de la Exposición Universal, haciendo además, por encargo de la Diputación, un estudio científico é industrial de ella.

También fué Profesor de Mecánica Industrial y Máquinas de vapor en la Escuela de Artes y Oficios, y luego perito inspector de buques, verificador de contadores de agua, etc.

Hace años que desempeñaba el cargo de auxiliar interino de la Facultad de Ciencias de Sevilla, en el grupo de Naturales, habiendo desempeñado cursos enteros las clases de Mineralogía y Botánica y de Zoología.

Como Ingeniero del Ayuntamiento hizo importantes reformas en los jardines públicos de Sevilla, trazó algunos nuevos é introdujo en ellos numerosas especies de plantas que antes no se cultivaban.

En nuestra SOCIEDAD había ingresado en 1910; fué elegido Vicesecretario en 1912 y Secretario en 1913, y habiendo sido reelegido, desempeñaba el cargo actualmente.

Sus publicaciones son escasas, pues fué hombre que gastó en una fecundísima acción sus grandes energías.

Su talento, cultura y natural bondad, le granjearon las simpatías de cuantos lo trataron. Fué uno de esos hombres buenos que al morir sólo dejan amigos.

Descanse en paz el compañero querido, modelo de ciudadanos y hombres honrados.»

Terminada la lectura, y á propuesta del señor Presidente, se acordó por unanimidad hacer constar en acta el pesar por tan sensible pérdida.

Antes de levantar la sesión, y con objeto de no interrumpir la vida de la Sección, se procedió á elegir nuevo Secretario y también Vicesecretario, plaza que había quedado vacante, resultando por unanimidad proclamados: Secretario el Sr. Simó y Vicesecretario el Sr. Owin.

Después de acordar que pasara una Comisión á dar el pésame á la familia del Sr. Doblado, se levantó la sesión.

Notas bibliográficas.

Del Sr. Fernández Navarro (sesión de Madrid):

MARQUÉS DE MAUROY: *Catalogue de la collection de Météorites de l'Observatoire du Vatican.* Roma, 1913 (55 páginas en 4.º mayor.)

A pesar de su título, esta publicación merece ser mencionada, porque á la parte puramente de catálogo acompañan varios capítulos muy interesantes sobre la Historia y origen de los meteoritos (páginas 1-10), Circunstancias que acompañan á la caída (págs. 10-15), Composición (págs. 15-18) y Clasificación (págs. 18-22). Contiene además varios cuadros, entre ellos los de clasificación de las grandes colecciones de meteoritos de los Museos de París y Viena. La ilustran, por último, cinco grandes láminas en fototipia, representando los más notables ejemplares de la colección. No se trata, pues, de un mero catálogo, sino de un libro de consulta y orientación.

La lectura de esta obra nos ha hecho lamentar una vez más el que la penuria de local que padece nuestro Museo Nacional de Ciencias no permita exponer y catalogar debidamente la colección de meteoritos de Madrid. No puede ésta compararse con las grandes colecciones de París, Londres, Viena ó los Estados Unidos, pero sí haría muy lucido papel al lado de estas de segundo orden, como la que da á conocer el libro del Marqués de Mauroy. La colección madrileña no sólo es más numerosa que la vaticana, sino más interesante por poseer algunas caídas únicas ó muy estimadas y por el gran meteorito de Molina (Murcia), uno de los más notables que se conocen.

Notas y comunicaciones.

Investigaciones sobre la alimentación nitrogenada de las plantas por vía bacteriana

por

Antonio de Gregorio Rocasolano.

(SEGUNDA COMUNICACIÓN)

(Láminas I y II.)

Sobre un microrganismo, que se encuentra en las nudosidades de las raíces del trébol rojo.—En esta nota nos referimos en general á las plantas del grupo de las leguminosas, cuyo cultivo, según demuestra la práctica agrícola, enriquece el suelo en nitrógeno y, de entre ellas, especialmente el trébol rojo.

En las raíces de las leguminosas, aparecen unas nudosidades que Malpighi consideró como resultado de fenómenos patológicos y que, estudiadas después por varios investigadores, se han practicado diversas experiencias que no es nuestro propósito detallar, porque habiendo pasado algunas de ellas á la categoría de clásicas, se encuentran citadas en varias publicaciones; de estos trabajos se deduce, de manera que no deja lugar á dudas, que la absorción de nitrógeno por la planta, y la presencia de estas nudosidades, están íntimamente relacionadas.

Estas nudosidades contienen microrganismos cuya existencia puede fácilmente comprobarse: basta para ello cortar y aplastar sobre una gota de agua esterilizada, colocada sobre un porta-objetos flameado, una nudosidad previamente lavada con agua esterilizada, y operando con los detalles de técnica que la microbiología aconseja. Se toma por medio de un estirón de vidrio, una pequeña gota del líquido turbio que se obtiene, y con ella se hace la preparación microscópica, en la que se observan perfectamente, montado el microscopio para una amplificación de 750 á 1.000 diámetros, gran número de pequeñas bacterias muy móviles, cuya longitud y forma varía entre ciertos límites, con la especie de leguminosa que se tomó para hacer la preparación, el desarrollo de la planta y la época de vegetación en que se encontraba.

Las microfotografías representadas en la lámina I, las hemos obtenido de una nudosidad de trébol rojo, en planta muy joven arrancada en el mes de Enero, y de intento hemos operado así, para presentar las formas más sencillas de estas bacterias, de entre las cuales hemos separado y conservado en cultivo puro la que por sus caracteres morfológicos nos ha parecido más interesante estudiar, al objeto de esta comunicación; en otra haremos el análisis bacteriológico de la nudosidad, pues en nuestro concepto no es una sola especie ó raza de bacteria fijadora de nitrógeno lo que contiene la nudosidad.

El aislamiento de la bacteria de mayor longitud que aparece en la lámina I, lo realizamos del modo siguiente: una raíz de trébol conteniendo algunas nudosidades, se lavó perfectamente con agua y después se sumergió durante quince minutos en una disolución de cloruro mercúrico al 1 por 1.000, con objeto de destruir todo germen que viviera adherido á la superficie de la raíz; lavada después la raíz repetidas veces con agua destilada y esterilizada, cortamos y aplastamos dos ó tres de estas nudosidades, en una gota de agua esterilizada colocada sobre un porta-objetos flameado, y tomando una gota del líquido así obtenido, la diluímos en 10 c. c. de agua esterilizada colocados en un frasco Hausen ó en un pequeño matraz Pasteur; después de bien agitada esta diluición, mojamos en ella un hilo de platino flameado, y sembramos en varios tubos de ensayos, que contenían fundido y á temperatura menor de 40°, el medio sólido de cultivo que utilizamos.

Llevados estos tubos á la estufa á 22°, al cabo de cuarenta y ocho horas ya aparecen colonias blanquecinas, redondeadas, gelatinosas, de aspecto anacarado, formadas muchas de ellas, según se comprueba por la observación microscópica, por microrganismos que presentan los caracteres morfológicos correspondientes al *Bacillus radicicola* (Beijerinck); de estas colonias, sembramos en tubos ó en frascos Pasteur, que contienen medios líquidos de cultivo, y en éstos se reproducen perfectamente, obteniéndose así cultivo puro del supuesto *Bacillus radicicola*, cuya identificación comprobamos y con el que realizamos las investigaciones de que daremos cuenta.

El medio líquido de cultivo que empleamos es una infusión de judías blancas secas, cuya cocción se continúa hasta que comienzan á abrirse; se filtra el líquido y se añade 1 gr. de manita por cada 100 c. c.; alcalinizado ligeramente este medio líquido por adición de unas gotas de disolución de hidróxido sódico, se esteriliza al auto-

clave á 125°. El medio sólido, lo preparamos á base del medio líquido, añadiendo 2 gr. de gelosa por cada 100 c. c., operando del modo que los tratados de microbiología detallan.

En su cultivo puro y joven, el *Bacillus radicicola* se presenta (lámina II) en forma cilíndrica, de extremos redondeados, de 0,003 mm. de longitud y 0,0005 mm. de grueso; hecha la preparación á suficiente diluición, se presenta aislado; pero muchas veces, dos de estas células se unen, por sus extremos generalmente, de modo que las dos células unidas no tienen el mismo eje. Se coloran por el violeta de genciana Ehrlich, se decoloran por el Graham, toman los colores básicos de anilina, y con alguna dificultad el azul de metileno.

El *Bacillus radicicola* es polimorfo; una vez que sus células alcanzan pleno desarrollo, se alargan, llegando muchas veces á tomar formas especiales denominadas *bacteroides,* y cuando toman estas formas, es sobre todo cuando su trabajo es útil á las plantas desde el punto de vista de la absorción de nitrógeno atmosférico. La aparición de estas formas puede observarse perfectamente cultivando este microrganismo, en el medio sólido ya citado. Estos *bacteroides* representan una forma especial en el crecimiento del *Bacillus radicicola*, y tienen funciones biológicas determinadas; según las observaciones de Hugo Zipfel, se forman cuando al medio de cultivo se añade trimetilxantina, y deduce de este hecho, que aparecen en la nudosidad cuando el microbio se pone en contacto con los compuestos xánticos procedentes de la descomposición de las nucleínas de la planta.

Comparando los microrganismos encontrados en las nudosidades de diferentes leguminosas, deduce Zipfel, del estudio de los efectos de aglutinación producidos por estas bacterias, que son especies distintas, y no variedades ó razas de una sola especie, las contenidas en las diferentes leguminosas.

Aun cuando estas ideas son objeto de investigaciones que más adelante daremos á conocer, creemos que el *Bacillus radicicola* existe en las tierras, de las que penetra en la planta absorbido por los pelos radiculares, y elabora, obrando como verdadero parásito, una masa viscosa producto de desasimilación bacteriana, idéntica á la que, en forma de velo, se acumula en la superficie de los medios líquidos en que se cultiva; esta masa viscosa, de naturaleza albuminoidea, la forma obrando como verdadero organismo de síntesis, tomando de la planta, ó del caldo del cultivo, la materia hidrocarbona-

da, y el nitrógeno del aire; penetrando esta materia en la planta por unos pequeñísimos canales la toma la savia, y con ella se nutre el vegetal: como consecuencia, puede admitirse que el *Bacillus radicicola* realiza sobre la planta una verdadera infección, comprobado también este carácter por el hecho de que las distintas especies de leguminosas ofrecen distinta resistencia á la penetración de la bacteria, y ésta, según su mayor ó menor virulencia, proporciona más ó menos alimento nitrogenado, estando relacionado el rendimiento de una cosecha, con el mayor ó menor desarrollo de las nudosidades de sus raíces.

Se confirman estas ideas con la observación experimental de que cuando las leguminosas viven en un medio rico en nitrógeno asimilable por el vegetal, las nudosidades se desarrollan mal, como si en este medio la planta resistiera á la infección por el *Bacillus radicicola;* por lo cual no se obtiene ventaja en orden económico cuando se abona con nitrógeno nítrico ó amoniacal, la tierra destinada al cultivo de leguminosas, y en cambio se obtiene un mayor rendimiento, cuando las condiciones del medio de cultivo son favorables al desarrollo de este microrganismo. Nuestras investigaciones terminadas, pero todavía no publicadas, de las que daremos cuenta en nuestras comunicaciones números 4 y 5, confirman esta afirmación, como consecuencia de la explicación de los efectos que, según nuestro modo de ver, producen los llamados *abonos catalíticos.*

Para reconocer la propiedad que el *Bacillus radicicola* tiene de absorber el nitrógeno atmosférico, formando en su trabajo sintético materias nitrogenadas albuminoideas, practicamos con nuestro cultivo repetidas veces la experiencia siguiente: en matraces Erlenmeyer de 300 á 500 c. c. de cabida, colocamos 100 c. c. de nuestro medio líquido de cultivo, cerramos con tapón de algodón, y esterilizamos al autoclave; hecha la siembra con cultivo joven, llevamos los matraces á la estufa, que se sostiene á 22° de temperatura. Al cabo de veinticuatro horas, el líquido se enturbia, y pasadas cuarenta y ocho, aparece un velo viscoso, al que antes nos hemos referido, que á medida que pasa el tiempo se hace más grueso y por fin se rompe y va al fondo, formándose después un nuevo velo y repitiéndose el fenómeno durante veinte días, al cabo de los cuales la formación del velo cesa.

Transcurrido un mes después de hecha la siembra, esterilizamos los líquidos al autoclave y después los evaporamos en pequeñas cáp-

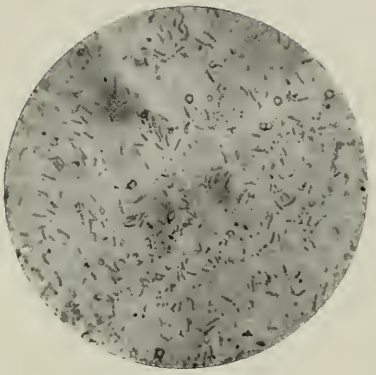
sulas al baño de maría; sobre cada uno de los residuos de estas evaporaciones, que corresponden respectivamente á 100 c. c. de caldo cultivado, hacemos una determinación de nitrógeno total por el método Kjeldahl, empleando para la volumetría final del amoníaco, ácido sulfúrico centinormal. Como previamente habíamos hecho una determinación por el mismo método y operando con los mismos detalles, de nitrógeno total sobre 100 c. c. del caldo del cultivo sin sembrar, es claro que las diferencias encontradas en la cantidad de nitrógeno es el nitrógeno atmosférico absorbido en las condiciones en que se realizaron las experiencias. He aquí los resultados obtenidos:

	Número total del caldo antes de la siembra.	Número total del caldo después de la experiencia.	Tiempo.	Superficie del caldo en el matraz.
1	0,0596 gr. por 100	0,0356 gramos.	21 días.	75 cm.²
2	0,0374 —	0,0401 —	30 —	20 —
3	0,0335 —	0,0389 —	30 —	75 —
4	0,0335 —	0,0388 —	30 —	75 —

Cantidad de nitrógeno atmosférico absorbido por el trabajo biológico del microbio:

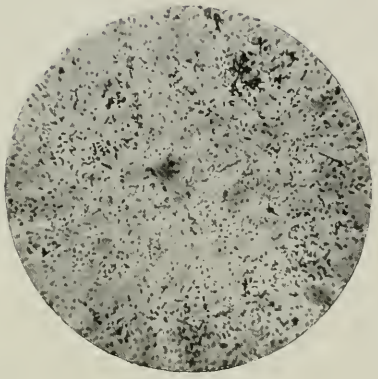
Experiencia 1.ª	0,0060 gramos.
— 2.ª	0,0027 —
— 3.ª	0,0054 —
— 4.ª	0,0053 —

De estos números se deduce que en las condiciones de temperatura y medio en que trabajamos, sin que sea eliminada del caldo la materia producida como consecuencia de la vida del microrganismo, es decir, estando el microbio en presencia de los productos que elabora, termina su trabajo á los veinte días; como ya hemos indicado antes, al cabo de veinte días de hecha la siembra, dejan de formarse en el caldo los velos característicos; luego la formación del velo demuestra la actividad vital del microrganismo, de tal modo, que si el velo no se forma, no se realiza absorción del nitrógeno; ó en otros términos, es la materia viscosa, producto de desasimilación bacteriana, la que posee en forma de compuesto albuminoideo el nitrógeno atmosférico absorbido. Esta consecuencia, por la que se deduce un término rápido de la actividad del microbio, es perfectamente lógica, teniendo en cuenta que para todos los microrganismos son las materias que elaboran las que refrenan ó paralizan su

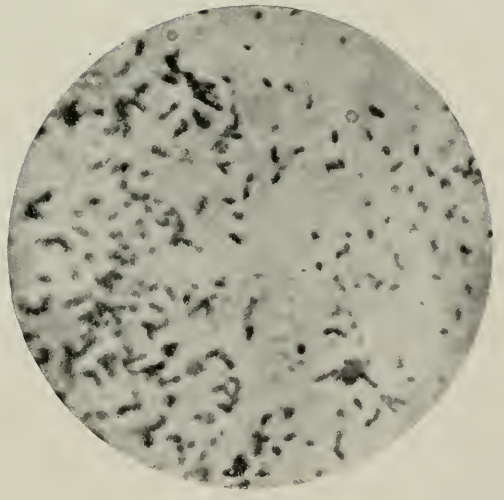


× 340

× 1.250



× 340



× 1.250

actividad, y como en las condiciones en que operamos no existen medios que las eliminen, ha de llegar forzosamente la paralización de la actividad microbiana. En la naturaleza se opera de muy distinto modo, pues absorbidos y transformados después convenientemente por las plantas esos productos, el trabajo propio del microrganismo que absorbe el nitrógeno del aire, continúa mientras las condiciones del medio ó la temperatura no le sean adversas. Hemos podido comprobar que á la temperatura de 10° el trabajo microbiano en nuestros cultivos es prácticamente nulo; que su actividad llega al máximum entre las temperaturas 20 — 30°, para paralizarse hacia los 40°; su temperatura mortal es de 60° si se sostiene durante veinte minutos.

Otra consecuencia interesante que de las experiencias citadas y otras no referidas en esta nota puede deducirse, es la de que la cantidad de nitrógeno absorbido por estos microrganismos está en relación con la magnitud de la superficie del medio en que viven. Comparado el resultado de la experiencia segunda con las otras, no puede atribuirse la enorme diferencia encontrada entre las cantidades de nitrógeno absorbido más que á la diferente superficie que tenían los caldos, pues sembramos con el mismo cultivo en igual fecha, en caldos idénticos y de igual masa, se verificó el trabajo á igual temperatura, etc.; no hubo más diferencia que la superficie, correspondiendo á la mayor superficie la mayor cantidad de nitrógeno absorbido.

Conviene advertir, como dato para juzgar sobre la vitalidad del *Bacillus radicicola* en caldos artificiales, que la mayoría de nuestras investigaciones sobre este microrganismo las venimos realizando con un cultivo puro obtenido en Noviembre de 1913, que conservamos sembrando de seis en seis meses. Todavía se conserva en condiciones de mostrar su actividad por nueva siembra, el cultivo que tiene actualmente quince meses de edad.

Notas ictiológicas

por

Luis Alaejos Sanz.

Antes de publicar el catálogo de los peces que, con más ó menos frecuencia, se pescan en los mares y costas de Santander, pensamos ir dando una serie de notas de aquellas especies curiosas ó raras, ó de aquellas otras que siendo poco conocidas en nuestra fauna se han recogido en estas aguas y de las cuales se conservan ejemplares ó datos en las colecciones de la Estación de Biología marítima de Santander.

Rubettus pretiosus Cocco.

Esta especie fué ya clasificada por el distinguido profesor don Augusto G. de Linares en 1890, cuando se recogió el primer ejemplar de ella.

Posteriormente, en Agosto y Septiembre de 1895, se pescaron otros dos ejemplares en los mares de «Abascal» y «El Patelón», á unos 170 y 250 m. de profundidad, respectivamente.

Estos tres ejemplares se conservan en la colección de la Estación de Biología en regular estado, pero faltos de vísceras.

Los caracteres de ellos concuerdan, en general, con las diferentes descripciones de esta especie, por lo cual sólo diremos algo de sus proporciones y de la forma de sus escamas y escudetes, que la hacen tan interesante.

Todo su cuerpo está cubierto de escamas delgadas, cicloideas, de forma variable y de tamaño tan pequeño que, muy fácilmente, pueden pasar inadvertidas á una ligera observación, pudiendo variar desde menos de un milímetro hasta tres ó cuatro en su diámetro mayor.

Además de estas escamas, existen, de trecho en trecho, unos escudetes óseos, fuertes, ahorquillados y de color amarillento, cuando se ven por transparencia. Estos escudetes están dirigidos hacia atrás y tienen el borde libre, generalmente provistos de dos, algunas veces de tres ó más, puntas aceradas y desiguales, mientras que por el otro borde se introducen fuertemente por debajo de la piel, pro-

longándose en forma de largas raíces, que se entrecruzan y cuyo número puede variar de dos á cuatro ó tal vez más.

La superficie de la piel está como acribillada por infinidad de orificios circulares, de un milímetro de diámetro próximamente. Estos poros se encuentran situados generalmente cerca de la base de los escudetes, sin que ésto pueda considerarse como regla fija, puesto que también los hay en los espacios comprendidos entre estas producciones óseas de la piel.

Las medidas tomadas pertenecen al ejemplar mayor y al más pequeño.

Dimensiones.

	a milímetros.	*b* milímetros.
Longitud total, con la caudal	1.150	970
Idem del cuerpo, sin la caudal	975	845
Altura del cuerpo	175	170
Espesor del cuerpo	89	82
Longitud de la cabeza	250	225
Altura de la cabeza	155	150
Diámetro del ojo	45	42
Distancia desde el borde anterior del ojo al extremo mandibular superior	85	75
Distancia desde el borde anterior del ojo al extremo mandibular inferior	95	80
Espacio interorbitario	70	50
Distancia desde el extremo de la mandíbula inferior al ano	650	550
Distancia desde el extremo de la mandíbula inferior á la anal	675	582
Distancia desde el extremo de la mandíbula inferior á la segunda dorsal	648	545
Altura de la primera dorsal	35	33
Idem máxima de la segunda dorsal	82	80
Idem íd. anal	70	68

Esta especie, citada la primera vez en Mesina por Cocco, se encuentra en diferentes puntos del Mediterráneo y es bastante abundante en Madera, Canarias y Cuba. También se ha encontrado algún ejemplar en las costas de Portugal, y uno cita Moreau de las islas Glénans. En España sólo, creo, ha sido citada por Steindachner en las costas de Málaga y Valencia.

Nada podemos decir sobre el nombre vulgar de ella en España, pues el nombre de *Escolar,* que es con el que se la conoce en Canarias y Madera, así como también por los autores portugueses y americanos, es el mismo que—según Machado—dan en Cádiz al *Phycis blennoides,* que ninguna relación tiene con la de que se trata.

Nesiarschus nasutus Johnson.

De este raro pez, «conocido solamente—como dice Günther—por un corto número de ejemplares encontrados en los mares de Madera y costas portuguesas», existe un ejemplar completo en el Laboratorio de Santander, que fué pescado en estos mares el 15 de Junio de 1899.

Además están catalogados, desde 1896, otros dos ejemplares como «afín á *Nealotus*», el uno sin fecha y el otro del 11 de Junio de dicho año. Estos ejemplares no nos cabe la menor duda que pertenecen á esta misma especie, á juzgar por algunos caracteres que, al catalogarlos, anotó el Sr. Rioja en la papeleta y por una cabeza y cola sueltas que seguramente son de uno de ellos; ambos ejemplares se habrán perdido en la serie de mudanzas que ha tenido la Estación.

El cuerpo es largo y bastante comprimido. La cabeza es plana por arriba, con un ancho surco á lo largo del espacio interorbitario, y cada una de sus mandíbulas prolongadas en un largo y cónico apéndice cartilaginoso, bastante más largo el inferior que el superior. El maxilar termina al nivel del borde anterior del ojo.

Los dientes son fuertes, comprimidos, colocados en una doble fila, destacándose dos ó tres, bastante mayores que los otros, en la parte anterior de la mandíbula superior. Los palatinos y el vómer no llevan dientes.

La abertura nasal anterior es tubular y está separada del ojo por una distancia casi igual al diámetro de éste. La abertura posterior es alargada, estrecha é inclinada hacia adelante, estando situada próximamente á la mitad de la distancia que hay desde la anterior al ojo.

Todo el cuerpo está cubierto de escamas pequeñas, delgadas y cicloideas, muy parecidas á las del *Ruvettus pretiosus,* sólo que sus estrías concéntricas parecen más separadas y en menor número en comparación á las de esta especie.

Las dos dorsales están separadas por una distancia casi igual á la longitud de la espina anal y próximamente una duodécima parte de la longitud de la cabeza. Es de notar que los sabios ictiólogos Goode y Bean dicen: *The second dorsal is separated from the first dorsal by a distance equal to about one-fifth of the length of the head,* descripción que no está en relación con la figura del texto, pues mientras que en aquélla admiten una separación, entre ambas dorsales, de *una quinta* parte de la longitud de la cabeza, en

la figura no se nota esa separación tan grande y más bien se aproxima á la que nosotros señalamos. La segunda dorsal es, en su parte anterior, cerca del doble más alta que la primera y de forma triangular, teniendo los dos radios últimos aislados, en apariencia, de los otros, pues sólo están unidos por una membrana muy baja que casi no se nota en este ejemplar por el mal estado de la aleta.

Las ventrales son pequeñas y colocadas detrás del origen de las pectorales, á una distancia próximamente igual á su longitud; en ellas sólo contamos cinco radios, aun cuando no es posible precisar si existirá algún otro, como algunos autores afirman, por su mal estado de conservación.

La anal es de forma semejante á la segunda dorsal, estando precedida de una fuerte espina triangular, de unos 10 mm. de longitud por 5 mm. de anchura en su base, con una quilla en su parte media y opuesta al origen de la segunda dorsal; los últimos radios están dispuestos lo mismo que los de esta última.

El peritoneo es negruzco y los intestinos están cubiertos de gran número de *Nematodes*. El estómago está prolongado en un largo ciego y se cuentan siete apéndices pilóricos.

El ejemplar observado es hembra, con ovarios largos y bastante voluminosos. Los óvulos parecen ya maduros.

La fórmula y las dimensiones principales de estos ejemplares son las siguientes:

D. XXI, 23; A. I, 21; P. 12; V. 1,4;—Br. VII; apend. pilor. 7.

	a	*b*
Longitud total	1.030	»
Idem del cuerpo	991	»
Altura del cuerpo	85	»
Espesor del cuerpo	31	»
Longitud de la cabeza	187	155
Altura de la cabeza	73	53
Diámetro del ojo	21	19
Distancia desde el ojo al hocico, sin el apéndice	86	70
Idem íd. al extremo mandíbula inferior, sin el apéndice	105	83
Longitud del apéndice carnoso superior	10	8
Idem íd. íd. inferior	25	»
Espacio interorbitario	27	22
Distancia desde el hocico al origen de la primera dorsal	170	140
Distancia desde el hocico al origen de la segunda.	690	»
Idem íd. al ano	670	»
Idem íd. á la espina anal	690	»
Longitud de la pectoral	65	»
Idem de la ventral	21	»

Aphanopus carbo Lowe.

De esta rarísima y poco conocida especie, existen dos ejemplares completos en Santander; uno de ellos procede de «La Marona», pescado á una profundidad de unos 300 metros el 15 de Noviembre de 1899, según nota del Sr. Linares, en la cual le da el nombre vulgar de *Pez Sable,* sin que podamos asegurar si los pescadores de Santander le conocen por este nombre, que es el que dan en las costas de Andalucía al *Lepidopus caudatus*, que se le llama en Santander *Aguja-paladar,* como en otro sitio decimos.

Son muy contados los ejemplares que se han pescado de este interesante pez, lo cual, unido al estado en que se han hallado, ha hecho que sean pocos los datos que se tienen de él. Los ejemplares de Santander no se encuentran del todo en mal estado, á pesar del tiempo que llevan conservados, á excepción de las aletas dorsal y anal, cuyos radios han quedado sueltos, á causa de la desaparición de la membrana que los unía; por cuyo motivo, y por ser casi iguales las dos porciones de la dorsal, resulta ésta, en apariencia, como si fuera una dorsal única.

La dificultad de distinguir las dos partes de la dorsal y poder saber el número de radios de cada una, es mucho mayor por el estado en que se encuentran los ejemplares; puesto que la diferencia de los radios es muy pequeña, por lo que hemos podido observar. Los radios de la primera región son más obscuros, están surcados longitudinalmente y su sección es algo triangular, mientras que los de la segunda son más claros y casi lisos, además de ser un poco más cortos. Brito Capello indica que los radios de la segunda dorsal son articulados, carácter que no hemos podido confirmar en los dos ejemplares que hemos examinado, pues tanto los unos como los otros nos parecen sencillos. La separación de las dos porciones de la dorsal viene estando al nivel del espacio comprendido entre el ano y la espina anal. El número de radios es variable en los dos ejemplares, como puede verse en la fórmula que anotamos después.

La anal está precedida de dos espinas: la primera, que no la vemos citada por los autores, es muy pequeñita y dura, prolongándose fuera de la piel próximamente un milímetro; la segunda es muy larga y fuerte, tiene forma de daga, con una quilla á lo largo de su parte media. Los radios posteriores de la anal son mayores que los anteriores, que son casi rudimentarios.

El tronco de la cola es delgado y aplastado, y termina en una caudal muy ahorquillada.

La cabeza es plana por encima, sin crestas occipitales, y con un ancho surco en su espacio interorbitario.

El cuerpo es liso, sin escamas, y cubierto de una piel fina, de un color negruzco brillante.

El peritoneo es negro y los intestinos son como los del *Lepidopus* en el único ejemplar que existen vísceras. El número de apéndices pilóricos es ocho. Günther dice que hay seis.

El ejemplar mayor es hembra, con los ovarios en forma de dos tiras largas y estrechas y con óvulos poco desarrollados.

Fórmulas: D. a. XLI, LV, — b. XXXIX, LII; A. a. II,? — b. II, XLVII; P. a y b. 12; Br. VII; ap. pilor. 8.

Dimensiones.

	a	*b*
Longitud total	1.040	980
Idem del cuerpo	985	930
Altura del cuerpo	84	82
Espesor del cuerpo	32	31
Longitud de la cabeza	200	190
Altura de la cabeza	60	59
Diámetro del ojo	34	30
Región postorbitaria	80	77
Distancia desde el ojo al hocico	83	80
Idem desde el ojo al extremo mandíbula inferior	88	85
Espacio interorbitario	32	31
Distancia desde el hocico al ano	550	530
Idem desde el ano á la espina anal	35	25
Altura del pedículo caudal	6	5
Espesor del pedículo caudal	9	8
Longitud de la pectoral	86	86

No tenemos noticias de haber sido pescado este pez en otros sitios que no sean la isla de Madera y costas de Portugal, en donde—según Capello—es muy raro y se pesca accidentalmente en grandes profundidades por los aparejos llamados «espinheis» destinados á la pesca de lijas. Capello le da el nombre vulgar de «Peixe espada preto».

Lepidopus caudatus Euphrasen.

Aun cuando raro, se encuentra este bonito pez, con alguna frecuencia, en los mares de Santander, habiéndose recogido unos 10 ó 12 ejemplares en diferentes fechas en la «Desmaya», «Mar del Regato», «Piñeda» y el «Transval», á profundidades diversas de unos 110 á 425 m.

Los pescadores lo conocen con el nombre de *Aguja-paladar*.

*

Como esta especie ha sido ya bien descrita por los diferentes autores que han tratado de ella, nosotros sólo daremos las principales dimensiones de cuatro ejemplares, entre los que hemos tenido ocasión de examinar:

	a	*b*	*c*	*d*
Longitud total.....	525	530	1.085	1.700
Idem del cuerpo.....	503	510	1.035	1.660
Altura del ídem.....	34	34	70	130
Espesor del ídem.....	10	10	13	40
Longitud de la cabeza.....	70	71	155	240
Diámetro del ojo.....	13	13	34	35
Espacio interorbitario.....	13	12	33	40
Idem preorbitario.....	27	26	60	100
Distancia del hocico al ano.	230	240	500	800
Longitud de las pectorales..	32	31	80	100

En España se ha citado esta especie en Cádiz (Machado y Steindachner), Málaga y Barcelona (Steindachner) y en Laredo (Graells); con los nombres vulgares de *Sabre* en Cataluña y Valencia, y *Pez sable* en Andalucía.

Trichiurus lepturus Linnæus.

Esta especie habita principalmente en el Atlántico, siendo muy común en los mares calientes de las Antillas ó de las llamadas Indias occidentales, al contrario de las otras especies que se conocen en los dos géneros que actualmente se admiten en la presente familia, las cuales son más bien propias de los mares de China, Japón é Indias orientales. La presente especie sube accidentalmente por el Atlántico, llegando hasta las costas de Inglaterra.

En Santander existen cuatro ejemplares, casi iguales, de unos 80 centímetros de longitud, tres de ellos con óvulos bastante desarrollados, cuyos ejemplares fueron adquiridos á una pescadera en Agosto de 1896.

No creemos necesario detenernos en su descripción, puesto que es especie bien determinada por los diferentes autores que de ella se han ocupado.

En Cuba—según Poey—la conocen con el nombre de *Sable*, y los portugueses—según Capello—con el de *Peixe espada lirio*.

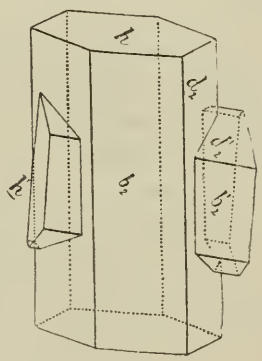
Mirabilita de Zizur Mayor (Navarra)

por

F. Pardillo.

(Lámina III.)

Nuestro consocio Sr. Goñi Nagore cogió recientemente, en una oquedad fresca de una cantera que se explota en la citada localidad, dos cristales iguales, incoloros, transparentes, formados por la asociación regular de dos individuos. El hallazgo no ha sido casual: el Sr. Goñi conocía de tiempo atrás el yacimiento y ha tenido la bondad de recoger ahora estos ejemplares para que pudiéramos estudiarlos.



Es bien conocida aquella comarca por la abundancia de fuentes salinas.

La investigación goniométrica se ha podido efectuar con bastante seguridad por el buen estado de conservación de los cristales, la humedad reinante en Barcelona en esta época y el uso, además, de la cámara de atmósfera limitada que la casa Fuess construye para sus goniómetros. El que nos ha servido en las medidas es un modelo II *b*, por consiguiente de sistema óptico perfeccionado por diafragmas, etc.

La figura adjunta reproduce uno de los cristales visto por el lado de $(0\bar{1}0)$.

Individuos.

Dimensiones: 9 : 5,5 : 5,5. mm. 7 : 5,5 : 4. mm.

Combinación:	*b*	*d*	*h*
Miller.....	$\{010\}$	$\{111\}$	$\{\bar{2}03\}$
Goldschmidt....	$0\ \infty$	$+1$	$-\frac{2}{3}\ 0$

El desarrollo de las caras *b* y *d* es aproximadamente el mismo. $h = \{\bar{2}03\} - \frac{2}{3}\ 0$ es forma nueva para el mineral.

Los elementos y letras empleados en el cálculo y dibujos son los de V. Goldschmidt *(Krystallographische Winkeltabellen)*.

Por numerosas repeticiones hemos hallado los siguientes ángulos:

	Observados	Calculados	Número de ángulos medidos
d_1 (111) : d_2 ($1\bar{1}1$) =	69° 26′	69° 18′	14
h ($\bar{2}03$) : b_1 (010) =	90° 33′	90°	8
h ($\bar{2}03$) : d_1 (111) =	81° 23′	82° 10′	8

Las imágenes son únicas, algo pálidas y un poco esfumadas. Los mejores reflejos los dan las caras *h*, con excepción de una de ellas.

Macla.

Los individuos de un cristal tienen perfectamente paralelas las caras b {010}, 0 ∞: dan una sola imagen; las h {203} — $\frac{2}{3}$ 0 se hallan exactamente en zona. El ángulo observado para ellas es: $h : h' = 84° 52'$.

Por tanto:

Plano de macla: a = **(001)**, **0**; $h : h' = 84° 21'$, calculado.

La lámina III es una proyección de esta macla sobre la cara común *b*, con todas las formas conocidas en el mineral. Los polos de color rojo corresponden á uno de los individuos.

De este sulfato sólo conocíamos maclas según *c* (100), ∞ 0 (1); la nuestra, según el tercer pinacoide, es también de gran verosimilitud genética (2).

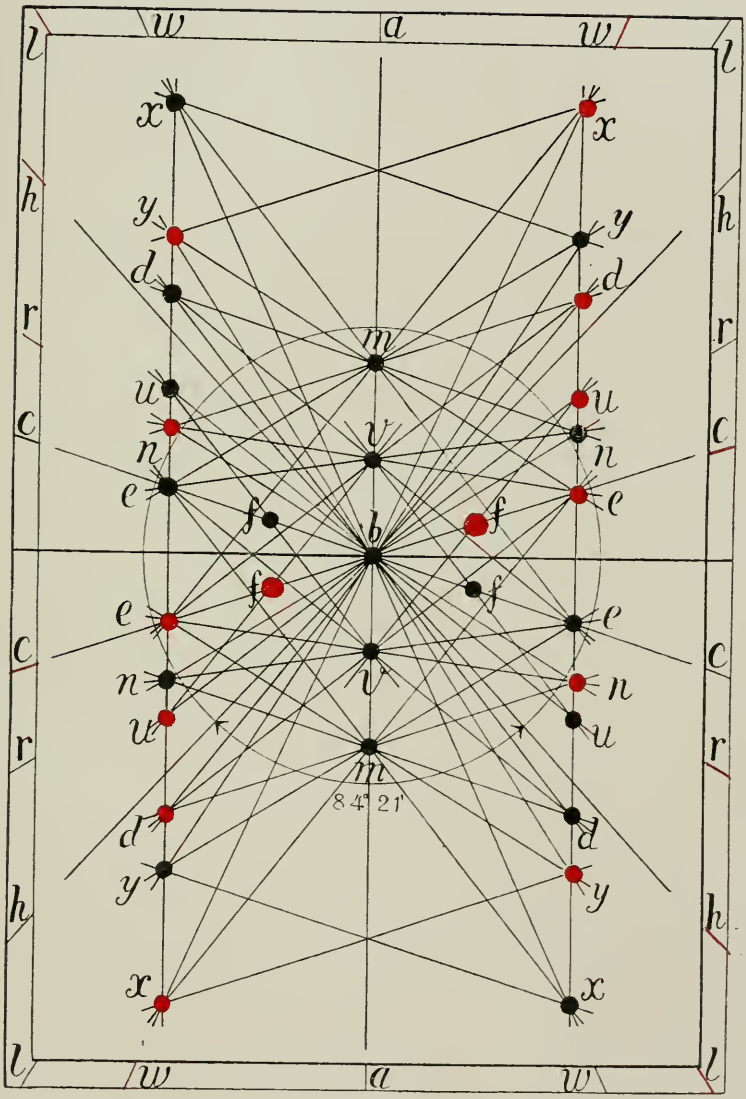
Gracias á la transparencia de los cristales, y desarrollo de {010}, 0 ∞, hemos podido determinar que el plano de los ejes ópticos está siempre dentro del ángulo obtuso β; lo que confirma la interpretación dada á los individuos y á su geminación. Para el ángulo que este plano forma con el eje *c* no podemos dar un valor suficientemente aproximado, porque el excesivo grosor y la conformación de los cristales impiden referirse, exactamente, á las aristas. Las de las caras *h* y *b* son algo redondeadas.

---

(1) P. Groth: *Chem. Kryst.*, II t., 371.

(2) V. Goldschmidt: *Zeitschr. für Kryst.*, 1893, 29, 361.

Goldschmidt y W. Nicol: *Neues Jahrb. f. Mineral. usw*, 1904, 2, 93-113.



MIRABILITA DE ZIZUR MAYOR (NAVARRA)

La forma $-\frac{2}{3}0$, no consignada en las tablas de Goldschmidt, tiene por características:

Nr.	Ltr.	Gold.	Miller	φ	ρ	ξ_0	η_0	ξ	η	x'	y'	$d' = \tan.\rho$
16	h	$-\frac{2}{3}0$	$\bar{2}03$	$\bar{9}0°$	24° 25′.	$\bar{2}4°$ 25′.	0° 00′	$\bar{2}4°$ 25′.	0° 00′	$\bar{0}.4541.$	0	0.4541.

Especies nuevas de *Hedychridium* (Himenópteros)

por

Ricardo García Mercet.

Al preparar los materiales para las monografías de algunas familias de Himenópteros de nuestro país (1) he encontrado entre los Crisídidos de las colecciones del Museo Nacional algunas especies nuevas de *Hedychridium,* cuyas descripciones quiero anticipar, trayéndolas á este BOLETÍN.

El género *Hedychridium* es de todos los que componen la familia de los Crisídidos el que, proporcionalmente, tiene mayor número de representantes en la fauna ibérica, pues casi dos terceras partes de las formas paleárticas se encuentran en España. Hay que suponer todavía que el número de especies españolas debe ser mayor, pues estamos muy lejos de pensar que sean completos los datos que poseemos acerca de los Himenópteros que viven en nuestra península. Aunque lo creyéramos, la pequeñez de los *Hedychridium* y la rapidez con que vuelan, inducirían fácilmente á presumir que pudieran haber pasado inadvertidas ó escapado á la persecución de los entomólogos, algunas especies. Esto sin contar que la exploración de la mayor parte de las regiones de España está aún por hacer, en lo que se refiere á su fauna de Himenópteros.

He aquí, ahora, la descripción de las especies nuevas:

Hedychridium minutissimum nov. sp.

Corpore minutissimo, parum convexo, elongato, toto aeneo-subaurato. Capite transverso, latiore quam longiore; cavitate

(1) Aparecerán formando parte de la fauna ibérica que publica el Museo Nacional de Ciencias Naturales.

faciali subtilissime transverse striata; antennis fuscis, brevis, articulis secundo, tertio, quartoque fere aequilongis. Pronoto sat longo, transverso rectangulo, dense subtiliter regulariter punctato, punctatura subreticulata; scutello et postscutello evidentius punctato-reticulatis. Alis leviter infuscatis; tegulis brunneis. Abdominis segmentis dorsalibus 1-2 dense subtiliter punctulatis; segmento tertio punctulato subreticulato. Ventre piceo, nitido. Pedes brunneis; tarsis magis pallidis. Longitud, 2 mm.

Caracteres.—Cuerpo de muy pequeño tamaño, un poco alargado, completamente de color broncíneo, con reflejos cobrizos sobre el vértice; patas pardo-obscuras, tarsos pardo-blancuzcos; antenas pardo-negruzcas; vientre pardo-obscuro sin reflejos metálicos.

Cabeza subtriangular, vista de frente, más ancha que larga; cavidad facial casi plana, estriada transversalmente; ojos grandes y muy convexos; antenas cortas y gruesas, el tercer artejo muy corto, próximamente de igual longitud que el segundo. Puntuación de la cabeza, pronoto y mesonoto, fina, igual, ligeramente reticulada, poco profunda. Pronoto más bien largo, con los ángulos laterales anteriores redondeados. Mesopleuras, escudete y posescudete gruesamente punteado-reticulados. Tégulas negruzcas; alas ligeramente obscurecidas; nervio radial borroso en la mayor parte de su extensión, sólo bien quitinizado al arrancar del pterostigma. Patas pardo-negruzcas, brillantes; extremidad de las tibias pardo-clara; tarsos pardo-claros; metatarsos posteriores tan largos como los cuatro artejos siguientes reunidos. Abdomen no muy convexo, finamente punteado, la puntuación apretada, pero sin formar reticulación en el primero y segundo segmentos, exceptuando una banda de puntos finos y reticulados sobre la base del segundo dorsal; la puntuación del tercer anillo confluente y ligeramente reticulada. Long., 2 mm.

Distribución: Especie muy rara ó por lo menos muy difícil de hallar, en razón de su pequeñez. Los únicos ejemplares que de ella poseemos han sido capturados en El Escorial (Madrid) durante el mes de Junio de 1907.

Observaciones.—Supongo que esta especie ha de pertenecer al grupo de *H. monochroum* Buyss. y *H. Zelleri* Dahl., siendo más afín de este último que del primero. Señalaré los caracteres que distinguen entre sí á estas tres especies.

Hedychridium Zelleri.—Cuerpo azulado-verdoso, bastante brillante. Cabeza (vista de frente) tan larga como ancha. Cavidad

facial subcoriácea, reticulada, plana. Angulos anteriores del pronoto salientes, fuertes, subagudos. Puntuación torácica irregular, subreticulada, coriácea; tercer artejo de las antenas de igual longitud que el segundo. Long., 3 $^1/_2$ mm.

Hedychridium monochroum.—Cuerpo azulado, azulado-verdoso ó verdoso un poco bronceado. Cabeza (vista de frente) más ancha que larga. Cavidad facial estriada en el centro, lateralmente punteado-reticulada. Antenas más bien largas, el tercer artejo más largo que el segundo. Angulos anteriores del pronoto no salientes. Puntuación del pronoto regular reticulada, uniforme. Nervio radial bien señalado en toda su extensión. Long., 3-3 $^1/_2$ mm.

Hedychridium minutissimum.—Cuerpo bronceado, con una mancha más obscura sobre el dorso del abdomen hacia la base. Cabeza (vista de frente) más ancha que larga. Cavidad facial completamente estriada. Antenas cortas, el tercer artejo de igual longitud que el segundo. Angulos anteriores del pronoto no salientes. Puntuación del pronoto fina, igual, ligeramente reticulada, poco profunda. Nervio radial, borroso en la mayor parte de su extensión. Long., 2 mm.

Hedychridium Carmelitanum nov. sp.

Corpore parvo, parum convexo, elongato, parum nitido, viridi subaurato; abdominis segmento secundo versus basin ferrugineo testaceo; mandibulis, antennis, femorum apice, tibiis tarsisque rufo-testaceis; ventre brunneo, nitido, leviter punctato. Capite rotundato, proporcionaliter robusto, crassiusculo, aeque lato ac longo; cavitate faciale punctato coriacea, prope antennas transverse striata; antennis longis, tenuibus, articulo tertio secundo longiore. Fronte, vertice, pro et mesonoto subtiliter regulariterque punctato-reticulatis. Pronoto mesonoto longiore. Alis parum sordide-hyalinis, cellula radiali fere clausa; tegulis brunneis. Abdominis segmentis dorsalibus subtilissime confertim punctulatis; ventre fusco testaceo, nitido.

Caracteres.—Cuerpo de pequeño tamaño, esbelto, alargado, poco convexo, de color verdoso, apenas brillante, la base del segundo segmento dorsal del abdomen rojizo-testácea; mandíbulas, antenas, tibias y tarsos rojizo-testáceos; primer artejo del funículo negro, con algún reflejo metálico; los artejos testáceos, parduscos por encima; vientre brillante, pardo-testáceo, el primer segmento rojizo-pardusco.

Cabeza redondeada, vista de frente, tan ancha como larga; cavidad facial casi completamente plana, punteado-reticulada, con algunas estrías transversales cerca de la base de las antenas; ojos grandes y muy convexos; antenas más bien largas, el tercer artejo bastante más largo que el segundo, algo más corto que el cuarto y quinto reunidos. Puntuación de la cabeza, pronoto y mesonoto fina, igual, regularmente reticulada. Pronoto largo, con los ángulos laterales anteriores redondeados; mesonoto bastante más corto que el pronoto, apenas tan largo como el escudete. Mesopleuras, escudete y posescudete gruesamente punteado-reticulados; ángulos posticolaterales del metatórax dirigidos hacia afuera, no muy largos, de punta subaguda. Tégulas rojizas. Alas ligeramente obscurecidas á causa de las numerosas pestañitas negras que hay en su limbo; célula radial casi completa. Caderas y fémures pardo-obscuros, amarillento-parduscos en el ápice. Abdomen poco brillante, fina y apretadamente punteado en toda su extensión; en el segundo segmento la puntuación del dorso es finísima, poco profunda y un poco más gruesa hacia los lados; tercer segmento corto, anchamente redondeado, cubierto de puntos gruesecitos, como los laterales del segundo. Vientre brillante, con algunos puntitos y algunos pelitos blancos esparcidos. Long., 3 mm.

Distribución: Madrid.

Observaciones.—Es posible que la forma descrita sea un caso de rufinismo, pero aun aceptando que así fuere no puedo referir este insecto á ninguna de las especies conocidas. Es imposible que se trate de *H. Zelleri,* porque son muy distintas de *H. Carmelitanum* las especie próximas á *Zelleri* que conozco *(H. flavipes, H. monochroum)*. Además *H. Zelleri* ofrece los ángulos anteriores del pronoto salientes, casi agudos; en las antenas el tercer artejo es de igual longitud que el segundo; en el abdomen la puntuación de los segmentos, poco apretada; todo el cuerpo del insecto es brillante. Por otra parte, la nueva especie no recuerda para nada la forma ni el aspecto de *H. monochroum* y mucho menos de *H. flavipes.*

Hedychridium Vachali nov. sp.

Mediocris, sat robusto, parce albopiloso; capite viridi cyaneo; pronoto coucinne igneo-aurato, truncatura viridi aurata; mesonoto laete cyaneo; scutello viridi aurato vel aurantiaco aurato; postscutello cum mesopleuris viridis; metathorace cya-

neo; femoribus tibiisque viridi-auratis; tibiarum apice tarsisque rufotestaceis. Alis subfumatis, venis fuscis, cellula radiali clausa; tegulis brunneis, viridi maculatis. Abdominis segmentis dorsalibus rubro auratis, primo basi et lateribus laete viridi subaurato, omnibus dense sat fortiter punctato subreticulatis; ventre brunneo, nitidissimo, disco viridi maculato. Capite rotundato; cavitate faciale punctato coriacea; antennis longis, articulis tertio et quarto fere aequalis; fronte, vertice et pronoto dense fortiter punctato reticulatis. Long., 5-5 $^1/_2$ mm.

Caracteres.—Cuerpo de tamaño medio, bastante convexo; cabeza verde-azulada; pronoto anaranjado-dorado ó fuego-dorado, con el borde anterior verde brillante; mesonoto azul-añil intenso, á veces un poco verdoso sobre las áreas laterales; escudete verde-dorado ó anaranjado-dorado; posescudete un poco menos dorado que el escudete; metatórax azul; mesopleuras verdes; fémures y tibias con reflejos de un verde metálico; tarsos testáceos; abdomen de un bello color de fuego-dorado, con la base y á veces los lados del primer segmento verdosos; vientre pardusco con reflejos metálicos sobre el primero y segundo anillos.

Cabeza redondeada; cavidad facial bien excavada, pubescente, punteado-coriácea, en el centro estriada transversalmente; ojos y estemas relativamente grandes; antenas largas, no muy gruesas; el tercer artejo un poco más largo que el segundo, de igual longitud que el cuarto; frente, vértice y pronoto densamente punteado reticulados, la puntuación gruesa y profunda, y en el fondo de los puntos gruesos otro punto más fino; mesonoto un poco más gruesamente punteado que el pronoto, la puntuación no tan apretada; escudete y posescudete más gruesamente punteados; ángulos posticolaterales del metatórax anchos y cortos, de punta aguda y dirigida hacia atrás. Tégulas pardas con reflejos metálicos; alas ligeramente obscurecidas; célula radial completa. Abdomen convexo, no demasiado brillante, á causa de la puntuación reticulada, algo irregular, que le cubre por completo; la puntuación del primer segmento, á los lados, más gruesa y profunda que la del segundo y también que la del tercero; tercer segmento muy corto, entero en el ápice, con el borde un poco doblado hacia adentro.

Distribución: Montarco, en la provincia de Madrid.

Observaciones.—Esta bonita especie, completamente estival, no se ha encontrado sino en una localidad de la provincia de Madrid. Visita los hinojos en flor y vive en los meses de Agosto y

Septiembre. En Agosto es cuando puede recogerse con más facilidad.

La descubrí el año 1909 y tuve entonces el gusto de ponerla, *in litteris,* el nombre del entomólogo francés M. Vachal, con quien estaba yo en correspondencia y que había tenido la atención de dedicarme algunas especies de Ápidos. Muerto ya ese naturalista, en honor de su memoria sigo nombrando la presente especie.

Puede que sea afín de *H. coriaceum,* pero desde luego muy distinto por el tamaño, la coloración general del cuerpo y la puntuación del tórax y del abdomen.

Hedychridium Canariensis nov. sp.

Corpore parvo, parum convexo, cinereo pubescens, supra toto cupreo aurato; metathorace cum pectore nigro aeneis. Cavitate faciali planiuscula, punctato reticulata; antennis tenuibus, fuscis, scapo aenescenti; articulis longis; secundo quartoque fere aequalis; articulo tertio longiore; pronoto irregulariter punctato-reticulato; mesonoto cum scutello sparsim sat crasse irregulariter punctatis, interstitiis laevibus; postscutello longitudinaliter punctato rugoso; metanoti dentibus posticolateralibus cylindraceis, longis, acutis; tegulis bruneo aeneis; alis subfumato hyalinis, iridescentibus, cellula radiali completa; pedibus aeneis; tarsis infuscatis; abdominis segmentis dorsalibus dense punctatis; tertio parum fortius punctato; ventre nigro brunneo, nitido. Long., 2 $^1/_2$ mm.

Cuerpo pequeño, poco convexo, bastante pubescente. Cabeza, pronoto, mesonoto, escudete, posescudete, mesopleuras y abdomen de color dorado-cobrizo bastante brillante; metatórax verdoso-azulado casi negro; pecho del mismo color: patas pardo-negruzcas, con reflejos verdosos metálicos; tarsos parduscos. Cabeza subtriangular, vista de frente, casi tan larga como ancha, punteado-coriácea; cavidad facial plana, indistinta, punteado-estriada transversalmente; antenas pardo-obscuras, largas y finas; todos los artejos largos y estrechos; el tercero tan largo como los dos siguientes reunidos; el segundo y el cuarto casi iguales. Pronoto punteado-reticulado, con los ángulos anteriores redondeados, la puntuación poco profunda; mesonoto de igual longitud que el pronoto; mesonoto y escudete irregularmente punteados, en el dorso los puntos dejan entre sí espacios lisos, pero no muy brillantes; posescudete punteado rugoso, con arrugas longitudinales que arrancan de la base; ángulos postico

laterales del metatórax muy estrechos, cilíndricos, alargados, de punta ligeramente roma; tégulas pardo-obscuras, con reflejos broncíneos; alas algo obscurecidas; célula radial completa. Abdomen poco convexo, no muy brillante, fina y densamente punteado en toda su extensión; la puntuación del tercer segmento un poco más fuerte; extremo apical entero.

Patria: Islas Canarias, Bajamar, en Tenerife (A. Cabrera Díaz).

Observaciones.—Será este *Hedychridium,* probablemente, una especie intermedia entre *H. integrum* y *H. minutum,* pero fácilmente distinguible de ambos por la coloración, la puntuación, la disposición de las antenas y, sobre todo, por la forma de los ángulos posticolaterales del metatórax *largos, cilíndricos, en forma de verdadera púa,* aunque no muy agudos en el ápice.

Carl Brunner von Wattenwyl

(Noticia necrológica)

por

Ignacio Bolívar.

Carlos Brunner de Wattenwyl, el maestro de los modernos ortopterólogos, ha fallecido á la edad de noventa y dos años. Se había dado á conocer en 1861 con una Memoria publicada en los *Verhand. der k. k. Zool.-Bot. Gesellsch.* de Viena, titulada «Nonnulla orthoptera europaea nova vel minus cognita», obra modesta, sin trascendencia alguna, y ha sido su último trabajo la monografía de los Fásmidos «Die Insektenfamilie der Phasmiden», publicada en 1908 en colaboración con Jos. Redtenbacher, obra admirable, modelo de monografías, y que merece los mayores elogios.

¡Cuarenta y siete años de vida científica; la más activa y fecunda de que haya ejemplo!.

Jalonan su labor, como obras más importantes, las siguientes:

Nouveau système des Blattaires, con trece láminas. Viena, 1865.

Monographie der Phaneropteriden, con ocho láminas. Viena, 1878.

Prodromus der europäischen Orthopteren, con once láminas y un mapa. Leipzig, 1882.

Monographie der Stenopelmatiden und Gryllacriden, con cinco láminas. Viena, 1888.

Monographie der Proscopiden, con tres láminas. Viena, 1890.

Additamenta zur Monographie der Phaneropteriden, con dos láminas dobles. Viena, 1891.

Revision du système des Orthoptères et description des espèces rapportées par M. L. Fea de Birmanie, con seis láminas. Génova, 1893.

Monographie der Pseudophylliden, con diez láminas. Viena, 1895.

Y á ellas pueden todavía agregarse, como trabajos menos importantes, estas otras:

Nonnulla Orthoptera europaea nova vel minus cognita, 1861.

Orthopterologische Studien, 1861.

Ueber die Hypertelie in der Natur, 1873.

Georg Ritter von Frauenfeld. Ein Nachruf., 1873.

Die morphologische Bedeutung der Segmente bei den Orthopteren, con tres láminas. Viena, 1876.

Neue Phaneropteriden. Hamburgo, 1878.

La tache présente de l'Histoire naturelle, 1878.

Ueber hypertelische Nachahmungen bei den Orthopteren, 1883.

Ueber einen Fall von Rücksichtslosigkeit der Natur., 1889.

Notizen über die Orthopteren-Fauna Ceylon's, 1892.

On the Orthoptera of the Island of Grenada, West Indies, con una lámina. Londres, 1893. (En colaboración con Redtenbacher.)

On the Orthoptera of the Sandwich Island, 1895.

Tomonotus Theresiae sp. nov., 1895.

Orthopteren des Malayischen Archipels, gesammelt von Prof. Dr. W. Kükenthal in den Jahren 1893 und 1894, cinco láminas. Frankfurt a. M. 1898.

Tristira, genus novum Tryxalidarum vicinum Stauronoto, ex Fuegia, 1900.

Diagnoses d'insectes recueillis par l'Expedition antarctique belge, 1900.

Von Ihrer Königl. Hoheit der Prinzessin Theresa von Bayern auf einer Reise in Südamerika gesammelte Insekten, II, Orthopteren, 1900.

On the Orthoptera of the Island of St. Vincent, con tres láminas. Londres.

Y por fin la obra monumental á que antes nos referíamos:

Monographie der Insektenfamilie der Phasmiden, con veintisiete láminas.

La característica de las obras de Brunner es la originalidad más completa y la precisión y seguridad con que caracterizaba los grupos y las especies. Con admirable tacto y acierto fué tratando las

principales familias y tribus de los ortópteros, siendo el principal factor del considerable adelanto que este grupo de insectos, hace pocos años tan abandonado, ha experimentado, y que le pone hoy quizás, por lo que respecta á su sistemática, á la cabeza de los órdenes de la Entomología.

Nada mejor, para comprender la participación de Brunner en este adelanto, que transcribir lo que decía Saussure, otro gran ortopterólogo, hace ya veinte años, refiriéndose al estado de la sistemática de este grupo de insectos: «Todo estaba por hacer bajo este respecto, y nadie duda que á Brunner corresponde el mérito de haber sabido discernir los grupos naturales, de haber descubierto los caracteres verdaderos, de haber logrado establecer las subfamilias y las tribus. Sólo de este modo podía llegarse á un sistema racional... No dejaremos de rendir este homenaje al que ha sabido, gracias á su genio intuitivo, esclarecer el estudio de un grupo tan confuso, distinguir los caracteres comunes y diferenciales de los grupos superiores y generalizarlos con criterio verdaderamente filosófico para el establecimiento de las divisiones que sirven de cuadro á todo el sistema de los ortópteros. Asombra ver cómo en todas las tribus establecidas por él ha llegado á encontrar lo que podría llamarse «le mot de la nature», es decir, el carácter orgánico que se busca de ordinario sin encontrarle, pero que salta á la vista cuando ha sido hallado y que obliga tantas veces á reunir lo que hasta entonces había estado separado y, por el contrario, á separar lo que había estado reunido.» Y más adelante: «A Brunner von Wattenwyl es á quien se debe casi por completo el moderno sistema de los ortópteros considerados de una manera general. Entre la ortopterología, tal como Brunner la encontró en sus comienzos y su estado actual, media un verdadero abismo. Al contrario de lo que ha sucedido en otros grupos de la Zoología, el sistema de la clasificación de los ortópteros, en vez de haber progresado gradualmente, ha dado un salto considerable que le ha llevado del estado caótico y rudimentario al de mayor progreso y perfección.»

¿Qué podrá decirse después de este elogio tributado por el naturalista que mayor participación ha tenido, después de Brunner, en ese progreso, que modestamente atribuye al solo esfuerzo del primero?; pero cualquiera que haya sido la participación de otros ortopterólogos en ese progreso y adelanto, es indudable que á Brunner se debe haber abierto el camino por el que se ha llegado á tan extraordinario resultado.

En efecto, Brunner llegó al palenque científico en una época en que sólo cultivaban esta rama de la Entomología Westwood en Inglaterra, Stål en Suecia y Saussure en Ginebra; pero todos estos autores que han producido obras admirables, apenas si intentaron la sistematización de los ortópteros. Compárese la monografía de los fásmidos del primero de los autores citados con la de igual familia de Brunner, y se echará de ver esta diferencia: en aquélla se establece, por toda división, la de Apterofásminos y Pterofásminos, división que prescinde de toda relación natural entre las especies, fijándose en un carácter que puede presentarse en grupos diversos y que no supone analogía ni mayor parentesco entre los géneros agrupados en cada uno de los dos términos de la división; Brunner, por el contrario, establece grupos naturales y llega á separar en secciones esos insectos de tan difícil clasificación, encontrando caracteres que demuestran la filiación y parentesco filogénico entre los géneros agrupados en cada una de las secciones. Cierto que antes, Stål había intentado establecer divisiones en este grupo y había sabido hallar ciertos caracteres que Brunner ha aprovechado, pero esto no disminuye el mérito del ilustre entomólogo cuya muerte lamentamos y que, utilizando en parte aquellas indicaciones y encontrando otros nuevos caracteres que antes habían pasado inadvertidos, supo poner en claro la familia más obscura y de más difícil ordenación que se conoce, describiendo al mismo tiempo tres veces más especies que las conocidas hasta entonces, pues Kirby, cuyo catálago apareció poco tiempo antes que la monografía de Brunner, sólo enumera 922, y en la citada monografía llegan á 2.000 las especies descritas.

No me propongo hacer la historia de los progresos de la ortopterología en estos últimos cuarenta años, lo que, sin embargo, sería necesario para hacer resaltar todo el mérito de la obra del insigne entomólogo vienés; ¿á qué descender á detalles, cuando basta con lo expuesto para demostrar toda la influencia que ha ejercido en su desarrollo y su principal participación en el mismo? Pero á esta labor aparente que resalta de sus publicaciones hay que agregar otra, sólo conocida de cuantos estábamos en comunicación con él, nacida del afecto y de la afabilidad con que acogía á cuantos á él se dirigían en demanda de consejo ó en consulta sobre puntos dudosos que resolvía á vuelta de correo y sin vacilación; bien es cierto que disponía del más rico arsenal de consulta, representado por una colección, la más completa y numerosa que haya jamás existido,

pues llevado de su afición y con medios para adquirir cuanto se presentaba en el mercado de nuevo é interesante y en constante comunicación con sus colegas de todos los países, habia logrado formar la colección que, por donación espontánea de Brunner en sus últimos años, pasó á ser propiedad del Museo de Viena, donde se halla instalada y donde podrá servir para la consulta y estudio de los futuros ortopterólogos.

Los materiales de su colección estaban siempre á la disposición de cuantos, siguiendo sus huellas y ayudados de sus consejos, emprendían el estudio de algún grupo del orden; no pocas veces he recibido de sus manos tipos de especies rarísimas y ejemplares únicos de géneros y especies no descritos, que generosamente me comunicaba, sin temor á que pudieran extraviarse en el camino, para que los utilizase en mis trabajos, abandonándome la prioridad de las descripciones; cierto que creo haber correspondido á tanta largueza, pues siempre estuve dispuesto á atender sus deseos en la modesta esfera de mis medios.

Brunner no era sólo un naturalista de gabinete que se limitara á utilizar los recursos de su colección para sus trabajos, desdeñando la observación directa en el campo y abandonando á manos secundarias la recolección, que tanto sirve para el conocimiento de las costumbres de los animales y que en tan gran manera favorece la explicación de ciertos caracteres y disposiciones orgánicas para la interpretación de su funcionamiento, sino que era también excursionista y viajero hasta en épocas en que su edad era ya algo avanzada. Bastará citar, como recuerdo, su excursión por España, que nos proporcionó el placer de conocerle á su paso por esta capital, así como á colegas tan estimables como Alfonso Pictet, de Ginebra, ya fallecido, por desgracia, y Anton Handlirsch, autor de la obra más completa de paleontología entomológica y de tantas otras sobre los himenópteros, especialidad que cultiva con tanto éxito. Con este motivo realizamos una expedición á los altos de El Escorial, en la que Brunner recogió una larva de un *Gryllodes,* género que por primera vez se encontraba en el centro de la Península y que, á pesar de lo interesante del hallazgo, me cedió sin vacilación, comprendiendo el interés que para mí encerraba, por estarme ocupando en el estudio de la fauna de España. Con otro ilustre ortopterólogo, el Dr. Krauss, de Tubinga, estuvo más tarde en Canarias, así como en el Sur oranés y, en suma, tomó parte en expediciones diversas, siempre acompañado de ortopterólogos bien conocidos,

que se consideraban como sus discípulos y le reverenciaban y rendían el homenaje de su respeto y admiración.

La Ciencia ha perdido uno de sus más preclaros cultivadores; sus discípulos el maestro afable y cariñoso, siempre dispuesto á darles su opinión en las más difíciles consultas y á prestarles el valioso auxilio de sus conocimientos para la resolución de sus dudas, y esta SOCIEDAD uno de sus miembros honorarios más antiguos, cuyas obras llegaron á tener mayor influencia en la especialidad que cultivaba.

Publicaciones que ha recibido la Real Sociedad Española de Historia Natural durante los meses de Enero y Febrero de 1915.

(La liste suivante servira d'accusé de réception.)

ALEMANIA

Deutsche Entomologische National Museum, Berlin-Dahlem.
Entomologische Mitteilungen. Band III, nos 9-12.

Deutsche Entomologische Gesellschaft, Berlin.
Deutsche Entomologische Zeitschrift. 1914, Heft IV, VI, Beiheft; 1915, Heft I.

Entomologische Litteraturblätter, Berlin. 1914, nos 11-12.

Internationalen Entomologen-Verein, Stuttgart.
Entomologische Rundschau. XXXI Jahrg., nº 20; XXXII Jahrg., nos 1-2.
Insektenbörse. XXXI Jahrg., nº 1; XXXII Jahrg., nos 2-4.
Societas Entomologica. XXX Jahrg., nos 1-2.

Physikalisch-medizinischen Gesellschaft zu Würzburg.
Sitzungsberichte 1914, nos 1-2.
Verhandlungen. Band XLIII, nos 2-4.

AUSTRIA-HUNGRÍA

Museum Nationale Hungaricum, Budapest.
Annales historico-naturales. Vol. XII, pars II.

CHILE

Instituto Central Meteorológico y Geofísico de Chile, Santiago.
Publicaciones. Nos 7 y 9.

DINAMARCA

Société botanique de Copenhague.
Botanisk Tidsskrift. 33 Binds, 5-6 Hefte; 34 Binds, 1 Hefte.
Dansk Botanisk Arkiv. Band I, nº 5; Band II, nos 1-2.

ECUADOR

Biblioteca Municipal, Guayaquil.
Boletín. 1914, nos 40-41.

ESPAÑA

Broteria, Salamanca. Vol. XI, fasc. II; XIII, fasc. I.

Ibérica, Tortosa. Año II, n.os 55-61.

Ingeniería, Madrid. Año XI, n.os 352-354.

Institución libre de enseñanza, Madrid.
Boletín. Año XXXVIII, n.º 657.

Institut d'Estudis Catalans, Barcelona.
Flora de Catalunya, Vol. I, fasc. IV.

Instituto de Radiactividad, Madrid. Año VI, págs 99-160.

Museo Nacional de Ciencias Naturales, Madrid.
Trabajos. Serie zoológica, nº 18.

Peñalara, Madrid. 1915, n.º 13.

Real Academia de Ciencias exactas, físicas y naturales. Madrid.
Revista. Tomo XII, n.os 11-12.

Real Academia de Ciencias y Artes de Barcelona.
Memorias. Vol. XI, n.os 11-19.

Real Sociedad Geográfica de Madrid.
Revista de Geografía Colonial y Mercantil. Tomo XI, n.os 7-12.

Sociedad aragonesa de Ciencias naturales, Zaragoza.
Boletín. Tomo XIII, n.º 10.

Sociedad española de Física y Química, Madrid.
Anales. Año XIII, n.º 119.

ESTADOS UNIDOS Y SUS COLONIAS

Department of the Interior. Weather Bureau. Manila Central Observatory.
Bulletin for Jaly and Angust, 1914.

Missouri Botanical Garden, St.-Louis.
Annals. Vol. I, nº 4.

The American Naturalist, New-York. Vol. XLIX, nos 577-578.

University of Colorado, Boulder.
Studies. Vol. XI, nos 2-5.

Wilson Ornithological Club, Chicago.
The Wilson Bulletin. Vol. XXVI, nº 4.

FRANCIA

Académie des Sciences de Paris.
Comptes-rendus. Tome 160, nos 1-7.

La Feuille des Jeunes Naturalistes, Paris. 44e année, nos 525-528.

L'Echange, Moulins. XXXe année, nos 361-362.

Revue générale des Sciences pures et appliquées, Paris. 26e année, nos 1-2.

Société française de Minéralogie.
Bulletin. Tome XXXVII, nos 3-5.

Société géologique de France, Paris.
Compte Rendu. 1915, nos 1-2.

Station Entomologique de la Faculté des Sciences, Rennes.
Insecta. IVe année, nos 42-44.

INGLATERRA Y SUS COLONIAS

Natural History Society of Glasgow.
The Glasgow Naturalist. Vol. VI, nos 3-4.

Royal microscopical Society, London.
Journal. 1915, part 1.

South African Museum, Capetown.
Annals. Vol. XV, part I.

The Canadian Entomologist, London. Vol. XLVII, nº 1.

The Entomologist's Record and Journal of Variation, London. Vol. XXVII, nos 1-2.

The Zoologist, London. Vol. XIX, nº 217.

Zoological Museum of Tring.
Novitates zoologicae. Vol. XXI, nº 5; vol. XXII, nº 1.

ITALIA

Rivista coleotterologica italiana, Camerino. Anno XII, nos 6-12.

Rivista tecnica e coloniale di Scienze applicate, Napoli. Anno IV, nº 12; anno V, nº 1.

Società italiana di Scienze naturali in Milano.
Atti. Vol. LIII, fasc. 3-4.

MÓNACO

Institut océanographique, Mónaco.
Bulletin. Nos 298-300.

PORTUGAL

Société portugaise de Sciences naturelles, Lisboa.
Bulletin. Vol. V, fasc. 3; VI, fasc. 2.

REPÚBLICA ARGENTINA

Sociedad Physis, Buenos Aires.
Boletin. Tomo I, nº 7.

RUSIA

Société ouralienne d'Amateurs des Sciences naturelles, Ekaterinoslaw.
Bulletin. Tome XXXIV, livr. 8-10.

SUIZA

Société zoologique suisse et Muséum d'Histoire naturelle de Genève.
Revue suisse de Zoologie. Vol. XXIII, nos 1-3.

VENEZUELA

Museos Nacionales, Caracas.
Gaceta. Tomo III, nos 1-3.

BOLÍVAR (I.)—Examen de quelques Orthoptères intéressants du Musée de Sarawak. (Journ. Straits Branch R. A. Soc., 1914.)

CLERC (O.)—Matériaux pour une flore des contrées de l'Oural. (Bull. Soc. Ouralienne de Sc. Nat., 1914.)

KNOCHE (Walter).—Von der Osterinsel. (Die Umschau, XVIII Jahrg.)

MAUROY (Le Marquis de).—Catalogue de la collection de Météorites de l'Observatoire du Vatican. (Roma, 1913.)

SUMARIO DEL N.º 3.

Sesión del 3 de Marzo de 1915.

Págs.

Sesión del 3 de Marzo de 1915.—Admisiones y presentaciones.—Asuntos varios.—Secciones.—Notas bibliográficas 133

NOTAS Y COMUNICACIONES

ROCASOLANO (A. de G.)—Investigaciones sobre la alimentación nitrogenada de las plantas por vía bacteriana. (Láminas I y II) 140

ALAEJOS SANZ (L.)—Notas ictiológicas 146

PARDILLO (F.)—Mirabilita de Zizur Mayor (Navarra). (Lám. III) 153

GARCÍA MERCET (R.)—Especies nuevas de *Hedychridium* (Himenópteros) 155

BOLÍVAR (I.)—Carl Brunner von Wattenwyl. (Noticia necrológica) ... 161

Publicaciones recibidas 166

MADRID.—FORTANET, IMPRESOR DE LA R. SOC. ESP. DE HIST. NAT.
LIBERTAD, 29.—TELÉFONO 991

Tomo XV.—Núm. 4.

BOLETIN

DE LA

REAL SOCIEDAD ESPAÑOLA

de

Historia Natural

FUNDADA EN 8 DE FEBRERO DE 1871

Abril de 1915

MADRID

MUSEO NACIONAL DE CIENCIAS NATURALES

Hipódromo.—Teléf. 5.276

OBSERVACIONES

Los socios correspondientes extranjeros podrán recibir las publicaciones de la Sociedad abonando la cuota anual de 10 pesetas.

Los numerarios abonarán la cuota anual de 15 pesetas ó la de 16,50 si residiesen en países de la Unión postal, debiendo remitirla sin descuento al tesorero en la época de admisión, y posteriormente en el mes de Enero de cada año. Reciben el Boletín y las Memorias.

Los agregados abonan la cuota anual de 8 pesetas y reciben el Boletín.

Unos y otros podrán abonar su cuota en plazos trimestrales adelantados, donde haya Sección ó representante de la Sociedad, á razón de 4 pesetas por trimeste los numerarios y de 2,25 los agregados.

Los socios numerarios que abonen de una vez ó en tres plazos anuales la suma de 300 pesetas se consideran como *vitalicios*, quedando exentos del pago de la cuota anual y con derecho á recibir en lo sucesivo todas las publicaciones de la Sociedad.

Los que hicieren á la Sociedad el donativo de 500 pesetas serán considerados como socios *perpetuos*, con iguales derechos que los vitalicios, pero figurando su nombre á perpetuidad en la lista de socios, junto al de los socios fundadores.

Sesión del 2 de Abril de 1915.

PRESIDENCIA DEL ILMO. SR. D. FERNANDO GARCÍA ARENAL

El Secretario leyó el acta de la sesión anterior, que fué aprobada.

Admisiones y presentaciones.—Fueron admitidos los señores presentados en la sesión de Marzo y propuestos para socios numerarios, D. Fernando de Buen y Lozano, alumno de las Facultades de Ciencias y Farmacia, y D. Ricardo Serrano y López Hermoso, doctor en Farmacia, presentados, el primero, por el Sr. Bolívar Pieltain, y el segundo, por el Sr. Folch.

Asuntos varios.—El Secretario lee el documento que la SOCIEDAD piensa elevar al Gobierno con motivo del concurso para construir entre la calle de Alfonso XII y el Jardín Botánico un edificio destinado á Facultad de Ciencias de la Universidad de Madrid; documento que se inserta al final del acta.

Abierta discusión sobre el asunto y aprobadas las conclusiones en que se condensa el juicio que merece á la SOCIEDAD el proyecto en cuestión, acordóse imprimir el documento leído, y que una Comisión, formada por la Junta directiva y los señores socios que á ella deseen incorporarse, entregue ejemplares impresos del mismo al señor Ministro de Instrucción pública, visitándole al efecto en su despacho oficial.

—El Sr. Bolívar participa que se ha recibido un trabajo titulado «Materiaux pour servir à l'étude de l'*Eremina duroi* Hid.», de que es autor un naturalista alemán, Herr Boettger, que no pertenece á nuestra SOCIEDAD. Añade el Sr. Bolívar que el trabajo en cuestión ha sido examinado ya por el Sr. Hidalgo, que lo encuentra digno de ser publicado, y que, por lo tanto, podría ofrecer interés insertarlo en nuestro BOLETÍN, regalando luego al autor un cierto número de ejemplares de tirada aparte. La Junta encuentra muy atinado cuanto dice el Sr. Bolívar, y acuerda lo que se le acaba de proponer.

Notas y comunicaciones.—El Secretario presenta un trabajo de D. Daniel Jiménez de Cisneros, que lo titula «Excursiones por los alrededores de Aspe». También da cuenta de una nota titulada «Es-

tudio mineralógico y químico de una Epidotita anfibolífera», de que son autores los Sres. Piña de Rubíes y R. Sabot.

—Los Sres. Del Pan y Paul Wernert entregan un escrito que titulan «Interpretación de un adorno de las figuras humanas masculinas de Alpera y Cogul».

—El Sr. D. Luis Crespi presenta una nota sobre la inflorescencia del maíz.

—El Sr. Calafat exhibe varias muestras de minerales potásicos de la provincia de Zaragoza.

—El P. Barreiro da cuenta de un documento que relata la caída de un curioso meteorito en el pueblo de Méjico, en la provincia de la Pampanga (isla de Luzón), el día 4 de Abril de 1853. En el documento que exhibe el P. Barreiro aparece dibujada la piedra meteórica que lo motiva, y al final se dice que el Gobierno general del Archipiélago filipino destinaba el aerolito á las colecciones del Museo de Historia Natural de Madrid.

—El Sr. Vidal (D. Pío) dice que entre los meteoritos que figuran en el Museo no se encuentra el de que habla el P. Barreiro, por lo que supone no llegó á enviarse á este Museo.

—El Sr. Del Pan dice que la revista *Ibérica* publica la noticia de que los Padres misioneros españoles de Río Benito han encontrado en las capas pizarrosas de Punta Nvini restos fósiles de la rarísima especie de aves denominada *Archæopterix lithographica,* de la que sólo se conocían hasta ahora dos ejemplares: uno que se conserva en el Museo británico, y otro en el Museo geológico de Berlín. Al dar cuenta de este hallazgo, indica el Sr. Del Pan lo interesante que sería que el descubrimiento hecho por los padres Misioneros de Río Benito viniese á enriquecer las colecciones de nuestro Museo Nacional, á cuyo fin propone que se haga alguna gestión por la SOCIEDAD ó por el Museo.

—El Sr. Bolívar participa que enterado hace días del descubrimiento de que acaba de darse cuenta, ha hecho ya algunas gestiones encaminadas á conseguir lo que proponía el Sr. Del Pan, sin embargo de lo cual el Museo acepta muy gustoso el apoyo que pueda prestarle la SOCIEDAD para conseguir le sea cedido el interesante ejemplar de *Archæopterix* descubierto en la Guinea española.

Secciones.—La de VALENCIA se reunió en el Laboratorio de Hidrobiología el día 25 de Marzo.

—El Sr. Hueso da cuenta de una excursión por él realizada á

Carlet, en donde ha encontrado bellos ejemplares de diversos minerales (cuarzos, calcitas, yesos, arcillas, etc.) y rocas (ofitas). Aprovechando dicho viaje, también visitó y admiró la numerosa y valiosa colección general de Historia natural de nuestro consocio señor Trullenque, y particularmente la parte de Geología, así como la de insectos naturalizados. A propuesta de los señores Trullenque y Hueso, los restantes socios acuerdan organizar una excursion á tan hermoso pueblo y contemplar, á la vez que sus notabilidades geológicas, la belleza de sus paisajes.

—El Sr. Martí muestra un interesante Fisilingüe por él cazado en la Dehesa de la Albufera, quedando para su estudio y para que luego figure en las colecciones que se destinan á formar el naciente Museo Regional.

—El Sr. Pardo enseña á los reunidos las colecciones de Espongiarios y Nidarios que ha remitido al Gabinete del Instituto la Estación de Biología Marina de Santander.

—La de GRANADA celebró sesión el día 16 de Marzo, presidiendo el Sr. Dorronsoro.

Fueron admitidos los socios propuestos en la anterior, señores Camacho Alejandro, Álvarez de Toledo, Oppelt Sour y Escuela de Comercio de Málaga.

—El Sr. Díaz Tortosa propuso como nuevo socio al Instituto General y Técnico de Málaga.

—El P. Navarro dió cuenta de un trabajo titulado «El Terremoto Italiano de 13 de Enero de 1915», presentando seis vistas fotográficas de Avezzano, 25 postales de dicha localidad, Pucina, Collarmete, Cerchío y Celano, y un gráfico obtenido en la estación sismológica de la Cartuja (Granada), de su dirección.

—Fué leída por el Sr. Dorronsoso la comunicación remitida por el Sr. Camacho sobre el «Hallazgo de la Leishmania forunculosa en España», mostrando tres interesantes micro-fotografías de la indicada especie, y por el Sr. Rodríguez la nota del Sr. Seres, titulada «Metamorfosis del gonococo de Neiser».

—La de ZARAGOZA se reunió bajo la presidencia del doctor don Francisco Aranda el día 31 de Marzo último, y en ella continuó dando cuenta de sus trabajos de «Investigaciones sobre la alimentación nitrogenada de las plantas por vía bacteriana», el Dr. D. Gregorio Rocasolano, catedrático de Química de esta Universidad.

—La de SANTANDER tuvo reunión el 15 de Marzo en el Laboratorio de Biología, bajo la presidencia del Sr. Ruano.

—El Secretario da cuenta de la cantidad recaudada en la suscripción abierta, entre los socios, para las familias de los muertos y heridos de la campaña de África, la cual habrá sido entregada á la Junta provincial.

—El Sr. Alaejos comunica que el 7 de este mes había sido recogido un ejemplar de *Alopias vulpes* (Gmelin) por los marineros de la lancha *Peñas Arriba*, cuando estaban pescando besugo en *El Transwal*, á 400 brazas.

Dicho ejemplar, que medía unos 2 $^1/_2$ metros de longitud, es el segundo que ha venido al Laboratorio. El primero fué en 1895, del cual existe un dibujo y dimensiones, hechos por D. José Rioja.

Los socios estuvieron examinando las fotografías y el ejemplar que estaba en preparación para ser disecado.

—La de BARCELONA celebró sesión el 27 de Marzo de 1915, bajo la presidencia de D. Carlos Ferrer.

—Se admite á los socios presentados en la sesión anterior.

—D. Luis Mariano Vidal hace donativo á la Biblioteca de la Sección de 23 folletos científicos, de la mayoría de los cuales es autor.

—Se acuerda verificar el próximo domingo, 11 de Abril, una excursión á Caldas de Montbuy, con objeto de visitar las canteras que en dicha localidad posee la Sociedad «Fomento de Obras y Construcciones».

—El Sr. Pardillo presenta un trabajo, hecho en colaboración con el Sr. Gil, en el que son descritas formas cristalinas nuevas en la piromorfita del Horcajo.

—El Sr. Mas de Xaxars lee también una comunicación, en la que describe dos formas nuevas de coleópteros.

—La de SEVILLA celebró sesión el 5 de Abril, bajo la presidencia del Sr. Torremocha.

Fué presentado para socio de número el doctor en Medicina don Manuel Vela, por D. Francisco Zapata.

—El Sr. Simó hizo uso de la palabra para dar gracias por haber sido elegido Secretario en la sesión anterior.

—Asistió el consocio de Madrid y Catedrático de la Universidad Central, D. Blas Lázaro Ibiza, quien dió cuenta de la excursión ve-

rificada con los Sres. López Domínguez y Barras á los alrededores de Itálica, en que se recogieron interesantes especies de plantas criptógamas y algunas fanerógamas, de las que había ejemplares á la vista.

—El Sr. Torremocha y los Sres. Paul, Rey, Simó y Barras, hicieron uso de la palabra con motivo de la excursión, y también, especialmente los dos primeros, con el del cultivo y preparación micrográfica de infusorios que se están haciendo en el Gabinete por los alumnos de Zoología.

—El Sr. Barras presentó una nota titulada «Noticias acerca de las órdenes y disposiciones dictadas en el siglo XVIII para la recolección en Indias de ejemplares con destino al Real Gabinete de Historia Natural», que se agrega al acta.

Exposición dirigida al Excmo. Sr. Ministro de Instrucción pública y Bellas Artes

Excmo. Señor:

La Real Sociedad española de Historia natural, que además de proponerse dar á conocer los estudios y los trabajos de investigación de los mineralogistas, los geólogos, los botánicos y los zoólogos de nuestro país, se ha preocupado siempre de las cuestiones relativas á la enseñanza de las Ciencias Naturales y ha procurado influir en los planes á que se ajustan entre nosotros esas enseñanzas, no ha podido por menos de dedicar alguna atención al concurso abierto en 3 de Diciembre de 1912 para construir un edificio destinado á Facultad de Ciencias de la Universidad Central, y como resultado del examen del programa y bases de esa convocatoria, se permite elevar respetuosamente á los poderes públicos la presente exposición.

Antes de abordar el desarrollo de las cuestiones que han de ser tratadas en este documento, la Sociedad desea que conste su aspiración de que las diversas enseñanzas de la Facultad de Ciencias de la Universidad de Madrid puedan establecerse en edificios propios y construídos expresamente para el objeto á que se han de destinar. La Sociedad, si se le permite, protesta del actual estado de

cosas, de la desmembración en que aparecen las enseñanzas de esas Facultades, á causa de los diversos edificios en que se dan, y protesta de la impropiedad de los locales en que se encuentran instalados algunos de los laboratorios, gabinetes y cátedras que se dedican á esas enseñanzas, y de que algunas cátedras de carácter eminentemente práctico carezcan de laboratorios en absoluto.

Consignadas estas salvedades, como un alegato en contra de que pueda suponerse á la REAL SOCIEDAD ESPAÑOLA DE HISTORIA NATURAL opuesta á las iniciativas y á las aspiraciones de la Junta de Profesores de la Facultad de Ciencias, desarrollaremos con la mayor concisión posible las consideraciones que nos ha sugerido el estudio del programa y bases de que anteriormente hemos hecho mención, así como las observaciones que nos inspira el examen de los proyectos arquitectónicos que se han presentado al concurso á que corresponden el programa y bases de referencia.

Terreno para emplazamiento de la Facultad.—Establece la base primera del concurso que el edificio habrá de ser emplazado en la parte alta del Jardín Botánico, con fachadas á las calles de Alfonso XII y de Claudio Moyano, y construído de manera que perjudique lo menos posible las actuales plantaciones del Jardín.

Conociendo el lugar designado para el emplazamiento, se echa de ver en seguida que todos los arquitectos que hayan tratado de acudir al concurso con proyectos de edificación, tienen que haber tropezado, al concebirlos y trazarlos, con la grave dificultad de la diferencia de nivel que existe entre la calle de Alfonso XII y el Botánico, desnivel que alcanza la altura de 13 metros en la mayor parte de la línea y que para salvarlo ha de obligar á los concurrentes á proyectar, en lo que debiera ser la fachada principal del edificio, sótanos y subsuelos de escaso aprovechamiento. Además, cualquiera que sea el género de precauciones que se tomen contra la humedad, no podrá evitarse que toda la planta baja y parte de la primera soporten el perjudicial influjo de las infiltraciones, pues el lugar propuesto para levantar la construcción, dominado al Este por todo el terreno del Retiro, tiene que servir como zanja de drenaje entre el Parque madrileño y el Botánico, que ya tiene muy difícil saneamiento.

Pero aún pueden señalarse otros inconvenientes al terreno elegido para la edificación. En efecto, como consecuencia de estar situado al pie del talud del Retiro y de las infiltraciones que allí se produzcan, habrían de destinarse, al proceder á edificar, sumas

respetables á la cimentación de todo el frente de la calle de Alfonso XII y parte de las correspondientes á la de Claudio Moyano, elevando estérilmente el coste de las obras y haciendo verosímilmente ilusorios todos los cálculos que se hayan hecho sobre la cuantía de las mismas y hasta sobre su duración.

Ofrece, pues, el lugar designado para construir el nuevo edificio de la Facultad de Ciencias, muy graves inconvenientes, desde los puntos de vista económico y de saneamiento, aparte de otros que habrán de señalarse al hablar de la edificación.

Siendo tan manifiestamente desfavorables las condiciones del terreno elegido, ocurre preguntarse si su designación habrá sido hecha persiguiendo el propósito de asegurar la conservación del Jardín Botánico, ya que instalada la Facultad de Ciencias en parte de los terrenos que ocupa actualmente el Jardín, vendría á ser éste como una dependencia ó continuación del palacio destinado á aquélla.

Es creíble que este propósito se haya perseguido al proponer el emplazamiento que la REAL SOCIEDAD ESPAÑOLA DE HISTORIA NATURAL se está permitiendo discutir. Y es verosímil que así se haya pensado, porque, indudablemente, construído el edificio para Facultad de Ciencias en terrenos del Botánico, quedaría éste al abrigo de toda asechanza. Pero también debe observarse que entonces el Botánico perdería seguramente su carácter actual, para convertirse en el jardín de la Facultad de Ciencias, sufriendo la consiguiente transformación.

Si éste fuera el único reparo que pudiera ponerse al emplazamiento de la Facultad en el terreno elegido, la REAL SOCIEDAD ESPAÑOLA DE HISTORIA NATURAL no lo combatiría. La SOCIEDAD tiene que sustentar la aspiración de que la capital de España posea un Jardín Botánico á la moderna, emplazado en lugares *ad hoc* y susceptible de crecimiento y ampliaciones; pero también opina que el Botánico de hoy, como recuerdo de una época de florecimiento de los estudios de las Ciencias naturales en España y en memoria del gran Rey que lo instituyó, debe conservarse y respetarse. Mas el que así opine la SOCIEDAD, no puede obligarla á ver con indiferencia que traten de llevarse á ejecución proyectos de construcciones que parecen inspiradas únicamente por la idea de asegurar la conservación estacionaria de ese anacrónico jardín.

El edificio.—Según las bases del concurso, los arquitectos que á él acudan pueden desarrollar su composición, bien en un cuerpo de edificio que comprenda todas las Secciones de la Facultad, bien

en pabellones, agrupando aquéllas en la forma que el programa indica. Se ve, pues, que con arreglo al concurso es indiferente una ú otra clase de edificaciones.

También en esto sustenta opinión distinta la REAL SOCIEDAD ESPAÑOLA DE HISTORIA NATURAL, pronunciándose resueltamente por el sistema de pabellones, que, sobre dar independencia á las cátedras y á los laboratorios, permite con más facilidad llevar á cabo las ampliaciones ó modificaciones que, andando el tiempo, aconsejen el progreso científico ó las necesidades de la enseñanza.

Las condiciones de luz, de aireación, de fácil acceso, de comodidad para los servicios de cada departamento, que ofrece el sistema de pabellones, no pueden reunirse en un edificio monumental, destinado á fines complejos y con toda suerte de dependencias. Ofrece, además, el sistema que defendemos, la ventaja de permitir la edificación parcial y la utilización inmediata de cada pabellón, conforme se vayan terminando. Por otra parte, sabiendo que las obras del edificio destinado á Facultad de Ciencias se habrían de llevar á cabo con relativa lentitud, impuesta por lo limitado de las cantidades que anualmente dedicara el presupuesto á esta atención, el sistema de pabellones permitiría que cada año se edificase totalmente alguno y que fuesen instalándose de un modo sucesivo, y dentro de un plazo relativamente breve, en los locales dedicados á la enseñanza, aquellas cátedras y aquellos estudios que con más urgencia reclamaran apropiada instalación. Mediante el sistema de pabellones, al año ó á los dos años de acometerse las obras, la Facultad de Ciencias podría entrar en posesión de una parte de los edificios que se la destinasen y empezaría á ver realizado el ideal que desde hace tiempo viene persiguiendo; mientras que la ejecución del edificio de un solo cuerpo alargaría aún, por un período de tres ó cuatro lustros, á lo menos, la precaria situación de alojamientos que actualmente tantas quejas levanta.

Los proyectos admitidos al concurso.—Procedamos ahora á un ligero examen de los proyectos presentados y que han sido expuestos al público en el Ministerio. Son tres: uno, de que es autor D. Luis Vidal y Tuason, que presupuesta las obras en 8.046.872,45 pesetas; otro, de que son autores D. Eduardo R. Losada y don Eduardo Legarde, que asciende á 8.222.972,50, y el tercero, de D. Carlos Gato Soldevilla, que importa 8.937.191,31. En el total de los dos primeros aparece incluído el 1,25 por 100 correspondiente á la dirección facultativa de las obras, circunstancia que no se ha

tenido presente en el último, por lo cual su importe ha de exceder de los 9 millones de pesetas.

Las fundaciones calculadas por los concursantes, no sólo para la fachada de la calle de Alfonso XII sino para todas las demás, parecen, desde luego, insuficientes, siendo tal vez ello debido á la falta de datos precisos en las bases del concurso, las cuales, al tratar esta cuestión, sólo consignan que el terreno firme puede calcularse á una profundidad de dos metros con relación al nivel general del jardín. La consecuencia de la falta de precisión que señalamos, sería el aumento considerable del importe de las obras, cualquiera que fuere el proyecto que se admitiese.

También, á causa de la indeterminación con que aparece redactada la base 6.ª del concurso, resultan, en los tres proyectos, muy mal dotados los servicios interiores del edificio, apareciendo, en cambio, sobradamente atendida la construcción y decoración. Así, en el proyecto del Sr. Gato Soldevilla, para un presupuesto de más de nueve millones de pesetas (incluyendo la dirección facultativa) se destinan á mueblaje y material científico 310.451 pesetas, proponiéndose para las clases bancos de tablón corrido, encerados de madera pintada y retretes á la turca, todo lo cual daría al edificio interiormente más aspecto de cuartel que de establecimiento moderno de enseñanza. De otros servicios darán ideas los siguientes datos: en el departamento de Ciencias Físico-Químicas se consignan para la instalación eléctrica 6.000 pesetas, en números redondos. En el de Ciencias Naturales 10.000 y en el de Exactas 7.500. Para cada departamento no se pide más que un ascensor; la instalación de gas es deficiente, y la ventilación está completamente olvidada y desatendida.

En el proyecto del Sr. Vidal y Tuason se consignan para mueblaje y material científico 428.000 pesetas, y en el capítulo de *Varios* se incluye el alumbrado (eléctrico y de gas), calefacción, ventilación, teléfonos, timbres, ascensores y montacargas, estando todo ello mejor estudiado que en los otros proyectos, pero sin que pueda decirse que las cantidades destinadas á estos servicios sean suficientes para instalarlos debidamente.

En el proyecto del Sr. Losada y Legarde se consignan para mueblaje y material científico 264.035 pesetas; pero si se tiene en cuenta que de ellas, 201.000 se destinan á mesas y hornillos de laboratorios químicos, podrá verse lo que resta para material y mueblaje y calcularse la dotación de uno y otro que se propondrá.

Sin embargo, en este proyecto están menos mal atendidos los servicios higiénicos, incluyendo en ellos los de calefacción y ventilación, y también el de alumbrado eléctrico.

De todos modos, la falta de programas para servicios tan importantes ha dado por resultado que la cantidad de 428.000 pesetas que á ellos dedica el proyecto que los trata más espléndidamente, excede en muy poco de la dedicada á obras de decoración, ornamentación y marmolería, que es de 400.414 pesetas; es decir, que se dedica casi las mismas sumas al mueblaje y material científico que á lo puramente decorativo, ornamental y de lujo exterior. En vista de lo expuesto, creeríase que se trataba más bien de erigir en Madrid un palacio más para embellecimiento de la villa y corte, que de dotar de una instalación adecuada á las enseñanzas de la Facultad de Ciencias, que en la mayoría de sus ramos tanto tienen de experimentales.

Por no haberse tenido en cuenta las conveniencias y las necesidades de la enseñanza, en los proyectos presentados al concurso escasean en demasía locales para las clases poco numerosas, no hay salas de estudio ó de descanso para los alumnos (que habrán de estacionarse por los pasillos ó en la calle durante el tiempo comprendido entre unas y otras clases), y los gabinetes ó pequeños museos, que deben estar contiguos á las cátedras á que correspondan, resultan separados de ellas por varios pisos: son de excesivas dimensiones para gabinetes, y deficientes para Museos públicos de exposición.

Al llegar aquí, y en el supuesto de que se proyecte llevar al edificio de la Facultad de Ciencias algunos Museos públicos, como, por ejemplo, el Nacional de Ciencias Naturales, la SOCIEDAD tiene que dejar consignada su más categórica protesta contra tamaña pretensión. La Facultad de Ciencias debe poseer colecciones propias destinadas á la enseñanza, pero no debe ejercer jurisdicción sobre ningún Museo público nacional. Los Museos nacionales no son en ninguna parte del mundo dependencias de la Universidad: son establecimientos independientes, con su fin y objetivos propios y ajenos por completo á los estudios universitarios. Las colecciones que los forman tienen otra misión educativa que la que se realiza en las aulas; lo que se exhibe en las vitrinas por su rareza, por su magnificencia, por sus dimensiones, por su composición, no debe salir de donde está y no debe exponerse á las contingencias de los continuos traslados que imponen la presentación en las cátedras y las

prácticas de la enseñanza en los laboratorios. Es, además, no sólo impropio, sino hasta contraproducente, establecer un Museo en un edificio destinado á la enseñanza, porque la vida escolar puede constituir un obstáculo para que el público lo visite. Museos que se destinan á satisfacer cierta curiosidad de las gentes y á llenar fines populares educativos, no deben de ninguna manera instalarse en un edificio universitario.

Tampoco nos parece bien meditado el que se pretenda alojar en el edificio destinado á Facultad de Ciencias las cátedras preparatorias para Medicina y Farmacia, más que nada por la influencia perniciosa que puedan ejercer las grandes masas de alumnos, en determinadas circunstancias, sobre el pequeño grupo de los que están ya dedicados al estudio de una carrera con verdadera especialización.

Como resumen de todo lo expuesto, la Real Sociedad española de Historia natural, concreta su opinión sobre el concurso abierto para construir en Madrid un edificio destinado á la Facultad de Ciencias, en las siguientes

CONCLUSIONES

1.ª Debe anularse el concurso anunciado en la *Gaceta* de Madrid del 20 de Diciembre de 1912.

2.ª Debe desistirse de construir en el Jardín Botánico el edificio para instalar dicha Facultad.

3.ª Debe procederse á designar en la zona Norte, Noreste ó del Noroeste de Madrid un terreno que reuna condiciones á propósito para la edificación de referencia.

4.ª Debe conservarse el Botánico actual como un recuerdo histórico y como un paraje que contribuye al embellecimiento de la población con sus arboledas y sus jardines.

5.ª Debe proscribirse el sistema de construcción monumental cuando se proceda á establecer las bases de un nuevo concurso con el objeto del que motiva la presente exposición.

6.ª Debe adoptarse el sistema de pabellones aislados, con la distribución que exijan las necesidades de la enseñanza, y en vista de todos los servicios que hayan de llenar.

7.ª Los Museos públicos nacionales deben seguir instalados en edificios independientes y desecharse todo proyecto que tienda á reducirlos á gabinetes de enseñanza de una Facultad.

8.ª Las enseñanzas preparatorias para Medicina y Farmacia deben reunirse y darse en un pabellón especial, independiente de los que se destinen á las cátedras y laboratorios de las diversas Secciones.

9.ª Ya que los gobiernos están dispuestos á conceder las cantidades necesarias para que la Facultad de Ciencias de la Universidad Central pueda quedar debida y decorosamente instalada, que el dinero se gaste en una serie de construcciones á la moderna y no se aplique á una edificación llena de deficiencias y que resultaría impropia de la época en que iba á ser levantada.

Madrid, 7 de Abril de 1915.—*El Presidente,* FERNANDO GARCÍA ARENAL.—*El Secretario,* RICARDO GARCÍA MERCET.

Notas y comunicaciones.

Interpretación de un adorno de las figuras humanas masculinas de Alpera y Cogul.

Ensayo de Etnografía comparada

por

Ismael del Pan y Paul Wernert.

Mucho se ha discutido acerca de la edad de las pinturas de Alpera y Cogul. Está comprobado que el estilo de dichas pinturas tiene una gran semejanza con el de las cuevas paleolíticas septentrionales, y que en manera alguna puede ponerse en parangón con los estilos de pinturas de épocas prehistóricas posteriores.

Todas esas pinturas son de un arte muy realista, sorprendiendo además muchos detalles representativos de escenas y aclarando cuestiones pendientes sobre costumbres y trajes del hombre paleolítico, que hasta el día no nos eran conocidos.

Cabré y Breuil, en sus trabajos, hicieron mención de los trajes y adornos de las representaciones de aquellos primitivos y aun apuntaron detalles de trajes semejantes entre las mujeres de los Esquimales y nosotros citaremos además otro dato etnográfico actual, que creemos de bastante interés para la interpretación de un adorno

que se ve debajo de las rodillas en algunos de los hombres pintados en las rocas de Cogul y Alpera.

Respecto á Cogul, hay que tomar en consideración dos figuras masculinas: la figura colocada en el lugar preeminente de la «ceremonia ritual» («danza procreativa») (fig. 1.ª), tiene «en la rodilla un adorno, representado por dos líneas divergentes dirigidas hacia

Fig. 1.ª—Danza de Cogul, según Cabré-Breuil.

abajo á cada lado de la pierna, igual al vestido que lleva en la mitad del cuerpo el cazador del bisonte, de estilo esquemático» (1); este cazador parece llevar una máscara.

Por lo que á Alpera se refiere, he aquí lo que dicen Cabré y Breuil: «Los adornos no existen en los brazos, pero son muy frecuentes en las piernas con la forma de trazos divergentes en la rodilla, figurando una liga decorativa ó bien bajo la forma de anillo de pie.

En el cazador, que tiene la pierna izquierda flexionada y levantada, la jarretera está indicada con un solo trazo oblicuo sobre el borde interno de cada pantorrilla. Los dos trazos hallados en Cogul,

---

(1) El cazador del bisonte es seguramente de la misma edad que los cazadores y combatientes de Alpera; reune los caracteres de estilo esquemático y realista, tiene las flechas reunidas en paquete en la mano como los hombres de Alpera y el adorno que llevan éstos en las rodillas, lo presenta recogido hacia la mitad del cuerpo.

se vuelven á encontrar de la misma manera en tres individuos. En otros dos ó tres, la unión de la pierna con la cadera se hace de tal modo, que cualquiera creería ver allí la indicación de una especie de pantalón corto. Esta interpretación no parece ser del todo verosímil si se tiene en cuenta la gradación insensible entre los personajes vestidos y aquéllos, realmente desnudos, pero con jarretera» (figura 2.ª). Esto es todo lo que acerca de este asunto dicen los referidos autores Sres. Breuil y Cabré.

Es preciso parar mientes en el importantísimo detalle que citan y que se refiere al hecho de ser únicamente las figuras masculinas las que en las respectivas escenas de Cogul y Alpera llevan el precitado adorno en la rodilla. También nosotros hemos de conceder preferente atención á este detalle, por el interés extraordinario que tiene para la tesis que hemos de sustentar en el presente trabajo.

Fig. 2.ª—Cazador de Alpera, según Breuil y Cabré.

Preséntasenos aquí la cuestión de si la jarretera, como adorno del hombre paleolítico, fué patrimonio exclusivo de los pueblos paleolíticos que habitaron la región oriental de la Península Ibérica ó si estuvo «en moda» también en otras comarcas europeas.

Buscaremos la contestación, primero, en el arte parietal y «mobiliar» del Norte de España, de Francia y de Europa central y además en las sepulturas paleolíticas. Pero antes haremos constar, que desde luego, cuando se sale de las comarcas paleolíticas del SE. de España, dotadas de un arte tan genuino y característico, entramos en centros de civilizaciones que, aunque no de otra etapa, difieren seguramente por variaciones debidas á causas naturales geográficas ó étnicas.

Por de pronto queda aquí resuelto el problema por lo que se refiere á las comarcas de fuera de la Península Ibérica, con la afirmación categórica de que ninguna de las representaciones humanas, ni las masculinas ni las femeninas, llevan adorno alguno que se parezca á una jarretera.

Ahora bien; sabemos que el hombre paleolítico ponía á sus muer-

tos, para el viaje de la eternidad, un completo equipaje de adornos y armas que durante la vida había utilizado el finado, como si en el otro mundo hubiera de necesitarlos y lucirlos. Por lo tanto, es de suponer que si aquella gente llevaba jarretera durante la vida terrenal, procuraría seguir usándola en la otra vida. Mas de ordinario la materia que constituye tales adornos no suele ser durable é imperecedera, lo que hace sospechar que, aunque en realidad usaran esta jarretera, no habrán podido quedar huellas de ella en las tumbas.

Si pasamos revista á los esqueletos de las sepulturas de los hombres cuaternarios, sorprendemos ciertos detalles quizá de alguna importancia para el estudio que estamos realizando. Las sepulturas que hay que considerar son: las de Mentone (Italia), y la de Laugerie-Basse (Francia).

Por lo que á estas sepulturas se refiere, la bibliografía que hemos utilizado proviene de Verneau, Déchelette, Obermaier y Cartailhac; pero únicamente daremos algunas citas de estos dos últimos autores:

1) *Gruta del Cavillon:* Sepultura de un individuo masculino que lleva en la corva un «jambelet» compuesto de *Nassas*.

2) Gruta de *Barma Grande:* Otra sepultura de un individuo masculino; á cada lado de la tibia yace una *Cypræa mille punctata* perforada (Cartailhac).

   Obermaier escribe: «Dos grandes *Cypræas* perforadas se hallaban en cada rodilla é iban seguramente cosidas sobre prendas del traje ó sobre cintas de adorno.»

3) Gruta de *Baousse da Torre:* Sepulturas de individuos masculinos «con una *Cypræa lurida* á cada lado de la parte superior de la tibia», en uno de los esqueletos y en el otro, se ven «en los tobillos «jambelets» de conchas perforadas».

Cartailhac cita, refiriéndose al esqueleto magdaleniense de *Laugerie-Basse*, lo siguiente: «dos pares de conchas cerca de cada húmero; cuatro en la región de las rótulas; dos en cada pie».

Todos estos esqueletos pertenecen al paleolítico superior y son masculinos; los esqueletos de mujeres enterradas en Mentone, no tienen ningún adorno en la rodilla. ¿Llevarían faldas como las mujeres de Cogul y Alpera?

Esta diferencia en el detalle del adorno, aun cuando anotada y ligeramente descrita por Verneau, no la hizo resaltar, limitándose á

exponer la igualdad del adorno llevado por los hombres y las mujeres en Mentone.

¿Pueden ser estos adornos, compuestos de *Cypræas* y llevados en la rodilla, idénticos á las jarreteras de Cogul y Alpera?

Nada tendría de particular esta gran dispersión del adorno citado, si tenemos en cuenta que numerosas costumbres y particularidades referentes á los adornos y armas, se encuentran en sitios sumamente distanciados. Así recordaremos, por ejemplo, que los Azilienses de Ofnet, en Baviera, llevan en su cabeza coronas formadas por dientes de ciervos, lo mismo que los Auriñacienses de Mentone y de la Dordoña. Esto tiende á probar no tan sólo la gran dispersión de una «moda» ó costumbre, sino también su gran duración. El espacio de tiempo transcurrido desde el Auriñaciense al Aziliense, era con toda seguridad mayor que la del Aziliense hasta la actual edad del acero y si esto sucede así, no es raro encontrar todavía hoy costumbres de la edad de la piedra tallada.

Graebner, Capitan, Deonna, Reinach, Cook, Cartailhac, Breuil y Obermaier demostraron el inmenso valor de la etnografía moderna para la interpretación de diferentes hallazgos paleolíticos y para la comprensión de las civilizaciones paleolíticas en general.

Merced á los descubrimientos realizados en Alpera y Laussel, no cabe ya duda de que la etapa de la civilización del hombre paleolítico superior era la que los etnógrafos llaman del arco. Los centros de dispersión actual de esta civilización se hallan hoy principalmente en Oceanía y en la India. En estos sitios tendremos que buscar los materiales que nos puedan servir de comparación y explicación, ó por lo menos de interpretación.

He aquí un dato interesante para lo que nos proponemos probar y que copiamos textualmente de Riedel, «El Ponor» *(Rev. d'Ethn.*, 1883, II, pág. 75):

«Los habitantes de Timor ciñen la parte alta de sus piernas, como símbolo de honor, con una tira de piel de cabra blanca que conserva todavía su pelo. Llaman *ponor* á esta jarretera, que indica á todo el mundo que el bravo que la lleva *es un gran cazador de cabezas*.

»Cuando un cazador de cabezas de Timor vuelve de una excursión de la cual ha logrado traer la cabeza de un prisionero, coloca su trofeo en medio de la *negorie* (poblado), en la franqueada cabaña, donde se celebran de ordinario las fiestas de la comunidad. Las mujeres y las

niñas salen en fila de sus casas para saludar al vencedor con cantos que glorifican su nombre, el de su madre y el de los demás antepasados. Mientras que esto sucede, los hombres, á patadas, se echan de un modo brutal los unos á los otros la cabeza del desdichado hasta que queda reducida á una masa informe y ensangrentada que se lleva al pilori (lugar donde se colocan los cráneos capturados). Hecho esto, se unge al cazador de cabezas con un aceite oloroso y los ancianos de la negorie fijan á sus piernas la jarretera de piel de cabra blanca» (fig. 3.ª).

Glaumont dice á propósito de los usos y costumbres de Nueva Caledonia:

«La jarretera caledoniana consiste en un simple cordón de pelo de «roussette» que se pasa por un agujero de Ovula é inserto después por encima de la pantorrilla ó en el tobillo.

Únicamente los hombres tienen derecho á llevar esta jarretera. Por una singular excepción, la hija del jefe puede llevarla hasta cierta edad y en ciertas festividades.»

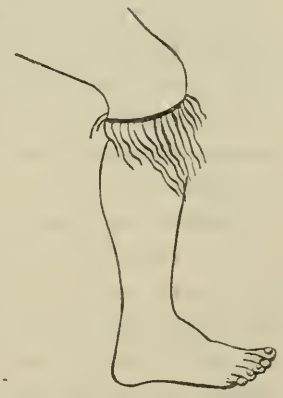


Fig. 3.ª El «Ponor» de Timor, según un dibujo de Riedel.

Estos dos datos nos parecen de muchísima importancia para la interpretación del significado de la jarretera paleolítica. Es preciso, no obstante, proceder con gran cuidado y operar con un gran número de elementos de juicio para no dar rienda suelta á la fantasía ni dar cabida en este trabajo á un sinnúmero de conjeturas que nos sugiere la lectura de estos dos datos etnográficos.

Si nos paramos á examinar en qué se pueden comparar las jarreteras paleolíticas con las de Timor y Nueva Caledonia, veremos en primer término que los sitios en que van colocadas las jarreteras de Timor y Nueva Caledonia son por lo general debajo de las rodillas y á veces en los tobillos, y que los paleolíticos llevaban el adorno unas veces en la rodilla (Cogul, Alpera (1), Mentone, Laugerie) y otras en el tobillo (Mentone) (Laugerie?)

(1) Según indicación del Sr. Cabré, el mismo adorno se encontró en varias figuras de la cueva del Charco del Agua Amarga.

Es sorprendente, por otra parte, el ser de igual tamaño y forma la jarretera de Timor y las de Cogul y Alpera.

No podemos probar de una manera absoluta que los adornos de Mentone y Laugerie sean «jarreteras» como las del SE. de España y las de Australasia; lo que sí podemos decir es que las *Cypræas* que los esqueletos de Mentone y Laugerie llevan en las rodillas y en los tobillos, corresponden, al parecer, á la Ovula citada como adorno en la jarretera de Nueva Caledonia. Aquí cabe perfectamente lo escrito por Obermaier respecto á la probabilidad de que «estuviesen las *Cypreas* seguramente cosidas sobre prendas de traje ó *cintas de adorno*».

Hemos indicado repetidas veces que las jarreteras y adornos de la rodilla entre los paleolíticos, formaban parte exclusivamente de los adornos masculinos, encontrándonos con la misma particularidad, de gran trascendencia para nuestro estudio, en los adornos de los actuales pueblos de Timor y de Nueva Caledonia.

Todavía podemos encontrar algunas semejanzas entre una escena de Timor y otra de Cogul. En Timor, al regresar el cazador de cabezas con su trofeo, salen á su encuentro mujeres y muchachas, recibiéndole triunfalmente. En la escena representada en Cogul, llamada por algunos «Danza procreadora», vemos aislado al hombre, que lleva puesta la jarretera y á su alrededor se hallan nueve mujeres.

¿Podría ser el «baile» de Cogul la representación de una ceremonia de «investidura» de un cazador de cabezas de la época paleolítica? Puesto que por diferentes razones no creemos que esta escena represente una ceremonia procreadora (1), nos permitimos exponer esta posible explicación de la danza de Cogul.

Mas si en Timor la jarretera está en estrecha relación con *el culto de los cráneos,* ¿podrá afirmarse lo mismo para la época paleolítica?

Sabemos que durante el período del paleolítico superior existía el culto de los cráneos en la parte central de Europa (2). Y sabemos hoy por la etnografía moderna, que el culto de los cráneos está en íntima relación con la existencia de las *máscaras* rituales y ceremoniosas, las que derivan del culto del cráneo:

---

(1) La representación del hombre de la danza de Cogul, parece desprovista de todo erotismo y las de las mujeres parecen referirse á hembras multíparas.

(2) Breuil y Obermaier han señalado el culto paleolítico de los crá-

Otto Schlaginhaufen: *Verzierte Schädel aus Neu-Guinea und Neumecklenburg,* 1910.

Se trata de 24 cráneos humanos adornados, 14 de los cuales proceden de Nueva-Guinea; los otros 10 de la isla de Neu-Mecklenburg, en el archipiélago Bismark.

Son cráneos humanos completos; la superficie del hueso está recubierta con una materia con la que se realiza un modelado que reemplaza al rostro que falta. En Nueva-Guinea la materia de modelar se compone de una substancia mineral y el rostro queda perfectamente imitado, mientras en Neu-Mecklenburg la substancia es cera y al rostro se le da un aspecto grotesco.

Otto Reche: *Der Kaiserin Augusta Fluss, Deutsch Neu-Guinea,* 1913.

En la ceremonia de enterramiento de estos primitivos, señala este autor que después de que se han podrido las carnes del finado, se recoge el cráneo y la mandíbula.

Las danzas con máscaras se relacionan directamente con el culto á los muertos. Su carácter religioso no le parece dudoso á Reche.

La máscara más primitiva y antigua, al parecer, de Nueva-Guinea, es la que conserva parte de la porción facial de un cráneo humano.

La máscara derivada de la anterior es de madera y tiene deformaciones y esquematizaciones del rostro humano.

En España, en su región septentrional, y en Francia, ha sido señalado el uso de *máscaras* en el paleolítico. En Cogul el cazador de bisonte parece llevar máscara; ¿podría ser esto una prueba para afirmar que el culto de los cráneos se conocía ya en España en la época paleolítica?

Sin entrar en más pormenores, lo que sería apartarnos del tema que nos ocupa, podemos afirmar que la existencia del *culto á los cráneos* está comprobada desde que se descubrió un cráneo humano tallado en forma de copa, en el Magdaleniense de la cueva del Castillo (provincia de Santander), que fué señalado por Obermaier y Breuil.

En estrechísima relación con el culto de los cráneos se halla la

---

neos en la cueva de Placard, en Francia, donde se hallaron aislados en niveles magdalenienses y solutrenses diversos cráneos humanos y copas talladas hechas de cráneos.

Hace pocos años R. R. Schmidt encontró sepultados 33 cráneos humanos en el Aziliense de Baviera, donde también Birkner encontró un cráneo aislado en el Aziliense.

caza de cabezas humanas, que es una derivación de aquél. Sabemos que la *antropofagia* de los primitivos es debida en parte «á ideas metafísicas acerca de las relaciones entre el cuerpo y el alma. Todos los pueblos llegan á pensar que las cualidades psíquicas están íntimamente ligadas con ciertas porciones del cuerpo y que comiendo de éstas aumenta uno en su mismo cuerpo y en su espíritu estas cualidades» (Carl Vogt).

En la civilización malaya la antropofagia está en relación con el culto del cráneo y con la caza de cabezas. Las víctimas de tan lúgubre costumbre son únicamente hombres, pertenecientes á los enemigos heridos ó muertos en combate. Después de la comida los cráneos y huesos largos se cuelgan en la casa destinada con especialidad para recibir los trofeos.

Está comprobada la antropofagia en la época paleolítica por los hallazgos de las cuevas de Krapina y Antelias. Insistiremos sobre una particularidad de este último yacimiento, cual es la de que entre los hallazgos de restos humanos escasean los restos de cráneos.

Semejante idea religiosa cae dentro de la caza de cabezas. «¡No, esta costumbre no es horrorosa! Es una antigua costumbre, una bienhechora costumbre, que nos legaron nuestros padres y abuelos. Nos procura la felicidad, cosechas abundantes y aleja de nosotros la enfermedad y el dolor. Los que antes eran nuestros enemigos se convierten en nuestros guardianes, en nuestros amigos y en nuestros bienhechores.» Así se expresaba un viejo cazador de cabezas, de Borneo, preguntado por esta costumbre por W. H. Furness, 1902.

Según Reche (1913), el fin de procurarse cráneos humanos no es otro que el de apropiarse no tan sólo de las almas de los parientes y amigos, sino también de las de los enemigos. Así se explica la costumbre de cazar cabezas y la derivación de esta costumbre del culto al cráneo.

Será siempre difícil averiguar si entre los cráneos paleolíticos encontrados aisladamente los hay debidos á la *caza de cabezas*. Es muy probable que así sea, á propósito de lo cual diremos aquí que Piette ya había hecho constar en sus excavaciones que «jamás se encuentran en los niveles (cuaternarios) más que los cráneos, las mandíbulas y las dos primeras vértebras, el atlas y el axis».

Breuil nos dice que Piette veía en estos extraordinarios hallazgos «un vestigio de trofeos de guerra: cabezas de enemigos llevadas á la gruta donde con intención fueron rotas».

El mismo Breuil se había fijado también en la sorprendente fre-

cuencia con que se encontraban *mandíbulas humanas aisladas* en los diferentes países en que se hallaron yacimientos paleolíticos diversos. La explicación de esto habría que buscarla, según él, en costumbres etnográficas como las de Nueva-Guinea, de Australia ó de África.

Y nosotros citamos por ello á W. Volz, quien escribe, refiriéndose á la actual civilización malaya: «*La caza de cabezas* es una especialidad característica de los malayos. Los cráneos, y muchas veces también otros huesos, son colgados en las casas y conservados; algunas veces son usadas porciones de éstos, principalmente las mandíbulas, como adorno del cuerpo.»

¿Estarían en relación los hallazgos de mandíbulas fósiles con la caza de cabezas? También en España se conoce una mandíbula aislada en el auriñaciense del Castillo, pero poco probable es que la mandíbula de Banyolas (Cataluña) pertenezca á esta categoría. Según indicaciones del Sr. Pacheco, se encontraron mandíbulas aisladas en varios niveles de la cueva de la Paloma (Oviedo).

Antes de terminar esta nuestra exposición, haremos constar que en los dibujos de Alpera están representadas *escenas de combate* y que únicamente algunos hombres llevan la jarretera, lo que parece indicar una *distinción*.

Resulta, pues, de lo expuesto que es muy posible que la jarretera paleolítica haya tenido la importancia trascendental del Ponor. Todos los detalles son idénticos y la etapa de mentalidad y de civilización, á la que pertenece la jarretera de los pueblos actuales y la de los paleolíticos, parece ser absolutamente la misma. En ambas civilizaciones, correspondientes á la misma etapa, pero separadas por miles y miles de años y de kilómetros, nos encontramos con el arco, con las máscaras, con el culto de los cráneos y con la jarretera, que no es, en un último término, más que un adorno de distinción masculina.

En cuanto á la interpretación de la jarretera de las figuras de Alpera y Cogul, creemos haber encontrado una que nos parece bastante verosímil.

El terremoto italiano del 15 de Enero de 1915

por

Manuel M. S. Navarro Neumann, S. J.

El geosinclinal mediterráneo, que abarca en su inmensa extensión regiones de las más sísmicas del globo, en particular en sus bordes y en las cercanías de los levantamientos alpinos, está dando ahora pruebas de extraordinaria actividad. En estos cinco últimos meses y sólo en el litoral Mediterráneo, ó sea su porción W., los «Cartuja» de la Estación Sismológica á nuestro cargo han registrado cinco terremotos que han causado víctimas, á más de dos destructores (1), fuera de las réplicas y de varios que nuestras ocupaciones no nos han permitido estudiar aún con la debida atención, ya que la guerra que hoy padece la Humanidad, privándonos de la conveniente información macro y microsísmica, también nos veda los medios ordinarios de identificación (2). Uno de esos terremotos será objeto de la presente nota.

Al ir á remudar las bandas de los sismógrafos de la Estación Sismológica de Cartuja (Granada), á eso de las siete y media del día 13 de Enero de 1915, notó el Ayudante de la misma, H. Salvador Parra, S. J., que aquéllos trazaban todavía ondas de un terremoto, á su juicio sumamente importante, y que debía haber causado numerosas víctimas, como nos comunicó por escrito. Una hora más

(1) 3 de Octubre de 1914, muy numerosas víctimas (2.500) en el distrito de Koma (Asia Menor) y, en particular en Isbarta y Burdur.—17 ídem, un centenar de casas derrumbadas en Tebas, con numerosos heridos, pánico en gran parte de la Grecia.—26 íd., sentido en el Piamonte, Saboya y Liguria (algo destructor en Bussoleno, Giaveno y Rívoli [W. de Turín]).—27 íd., sentido en la Emilia, Romaña, Toscana, Lombardía y Piamonte; mayores daños en Lucca, Pescia, Pietrasanta y Massa, algunas víctimas.—27 de Noviembre, grandes destrozos con 23 muertos y numerosos heridos en Leukas (isla de Santa Marta, Grecia). 13 de Enero de 1915, desastre de Avezzano.—27 íd., violentísimo en Benevento, por más que su epicentro esté quizás mucho más al E.

(2) Hace meses no recibimos nada de Austria, Bélgica, Francia, Rusia y Serbia, muy poco de Inglaterra (Eskdalennier, Shide y Stonyhurst) y Alemania (Hamburgo, como en tiempos normales, aunque con ligero retraso).

tarde, cuando nuestras ocupaciones nos permitieron examinar los gráficos, convenientemente fijados, para evitar su destrucción al menor roce, nos adherimos plenamente á la opinión del buen Hermano, y enviamos una nota al diario católico granadino *La Gaceta del Sur,* en la que dábamos por más probable el que se trataba de un terremoto sentido en Italia, y por seguro, ó poco menos, el que sus efectos debieron ser desastrosos y numerosísimas las víctimas, fundándonos para esta última aseveración en lo detestable de las casas, aun de mejores apariencias, en regiones tan sísmicas, y sobre todo, en los suburbios y aldeas, donde las más son *miserables albergues que sólo esperan un terremoto para servir de tumba á sus habitantes,* según enérgica expresión del profesor Torcuato Taramelli.

El sismo, en sus efectos, ha superado desgraciadamente todos los temores, y con ser pequeños los centros de población y ésta no muy densa en el área pleistosista y aun en la destructora, el número de víctimas, unas 39.000, le da el segundo lugar entre los de un siglo tan extraordinariamente mortífero como lo es el siglo XX, aun en sus comienzos, en los cuales ha presenciado catástrofes sísmicas como las de Mesina (100.000 víctimas el 28 de Diciembre de 1908), Simla (20.000 el 4 de Abril de 1905), Karatag (12.000 el 21 de Octubre de 1907), Valparaíso (5.000 el 16 de Agosto de 1906), etc., etc., y es que la mortalidad supera en algunos puntos lo concebible. La frase de Taramelli ha resultado demasiado cierta: en Avezzano, San Benedetto, Goia dei Marsi y otras muchas poblaciones de los alrededores, no sólo los pobres tugurios sirvieron de *fosas comunes,* sino que las casas más acomodadas, el mismo palacio Torlonia, de la primera, se han transformado en *panteones de familia;* mas aun en muchos sitios se han entremezclado de tal manera los restos, que entre los montones de escombros ha desaparecido toda diferencia de clases y fortunas, cual ante el terrible Tribunal de Dios, donde comparecieran las víctimas soterradas.

Nada más demostrativo que las vistas del desastre (1); ante tales montones de escombros, que revelan la pésima calidad de los mate-

(1) Además de las publicadas por *Ibérica*, tenemos á la vista seis fotografías de Avezzano y 25 postales de dicha localidad, Pucina, Collarmele, Cerchio y Celano, enviadas desde Roma por nuestro Reverendo P. Provincial José María Valera, S. J., á quien tanto debe la Estación Sismológica de Cartuja (Granada).

riales de construcción empleados en esos muros y tabiques, literalmente desmoronados, diríase que procedían de la voladura de inmensos depósitos de los explosivos más violentos ó de los efectos de numerosos disparos de la *activa Berta,* y, sin embargo, una veintena de segundos de un *traqueteo* cuya amplitud no habrá pasado probablemente de un decímetro, con un período de un par de segundos, han bastado para producir tamaña desgracia; lección terrible que conviene no desaprovechar, puesto que con una construcción siquiera mediana, el número de víctimas ciertamente hubiera sido muy escaso, como lo fué, por ejemplo, en San Francisco de California, cuando el terrible sismo del 18 de Abril de 1906 (1).

Si tomamos como dato para la determinación del área pleistosista el número de víctimas, nos encontramos con que aquélla se extiende más de WNW. á ESE. que en el sentido perpendicular, agrupándose los puntos más perjudicados alrededor de Avezzano y de Isola Liri, lo que da una línea de unos 40 km. escasos entre ambas poblaciones y aun quizás indique la presencia de un *twin earthquake* de Davison ó *Relais-Beben.* El área macrosísmica resulta más bien reducida, tanto, que apenas se sintió en Livorno (300 km. al NW.) y aun en Florencia (260, mismo azimut). En Roma (80 km. al WSW.) no pasó del VII.° Forel-Mercalli, mientras morían entre escombros más de 150 personas en Arpino (46 km. al SSE.) y aún había víctimas á los 60 km. hacia el NE. (Lettomanopelo) (2). El terremoto Ibérico del 23 de Abril de 1909, que tan sólo ocasionó 37 víctimas (3), fué sentido por muchos en Granada (490 km. de distancia) y más todavía en Madrid (456 km.) y aun por alguno en Oña (613 km.) y hasta en Barcelona (950 km.) (4), lo que está de acuerdo con nues-

---

(1) 390, según el Prof. F. Omori, lo que corresponde á un aumento de un 50 por 100 en la mortalidad de aquel año, cifra relativamente pequeña, dado que una *grippe* ú otra enfermedad de esas de que suele hacerse poco caso las produce con harta frecuencia.

(2) Datos tomados del *Corriere d'Italia* y del *Piccolo,* ambos de Roma, número del 14 de Enero de 1914. Las medidas tomadas en mapas del *Stieler's Handbuch.*

(3) (27 en Benavente, 7 en Samara Correia y 3 en S. Estevão), según el Prof. A. Bensaude, *Le Tremblement de Terre de la Vallée du Tage.*

(4) *Le Tremblement de Terre Ibérique du 23 Avril 1909.* Ciel et Terre (Bull. de la S. Belge d'Astron.) núm. 2 (1910). En este trabajo hubimos de utilizar los datos publicados por periódicos portugueses, con notables exageraciones é inexactitudes, tales como la de que Benavente

tros gráficos y nos corrobora más aún en la idea de que tan luctuosa catástrofe ha sido ocasionada principalmente por la resistencia nula ó poco menos de los más de los edificios. De haber existido en el área destructora alguna ciudad populosa con semejantes casas, la mortandad hubiera alcanzado cifras mucho más aterradoras que cuando el sismo de Messina, antes citado.

Suele admitirse por regla general, por resultar cierta de ordinario, que los terremotos destructores sólo se presentan allí donde se hayan sentido otras veces, siendo muy raro el que medie más de un centenar de años entre dos sismos muy violentos, salvo en el caso de que se trate de sismos de origen volcánico, á los que puede hacer abortar una erupción de magma flúido, y sobre todo si es concéntrica. Las excepciones, sin embargo, comienzan á no escasear, y así tenemos al terremoto que el 11 de Junio de 1909 causó numerosas víctimas y enormes destrozos en Rognes, Lambese, Saint-Cannat y sus alrededores, en una región donde desde fines del siglo XV no se había vuelto á sentir un terremoto destructor. Lo mismo sucedió con Benavente, donde el terremoto del 23 de Abril de 1909 parece haber sido el primero de los megasismos procedentes de su subsuelo, y que, á pesar de distar tan sólo 40 km. de Lisboa, había padecido muy poco, relativamente á otras comarcas mucho más lejanas, cuando el espantoso sismo que asoló á esta capital y produjo tantos daños en toda la Península Ibérica y en las costas marroquíes el 1.º de Noviembre de 1755.

Como avance sobre la velocidad de traslación de las ondas longitudinales, tomando por base ú hora inicial la del comienzo de los gráficos en Roma, ó sea las $6^h 52^m 55^s$ y restando á todas las distancias, para los cálculos, 80 km., que es la que poco más ó menos hay entre la Ciudad Eterna y el presunto epicentro, indicaremos haber hallado 6,4 km. por segundo para Florencia (260 km.), 7,8 para Barcelona (940 km.), 7,7 para Tortosa (1.070), 7,9 para Hamburgo (1.313), los mismos 7,9 para Cartuja (Granada) (1.560 km.), 8,1 para Eskdalemuir (1.930), 11,3 para Haroard (6.750), 11,4 para Ottawa

---

quedó *reducido á un montón de cenizas por el incendio que lo devoró después que lo hubo asolado el terremoto,* cuando fotografías tomadas á raíz del suceso, y que llegaron demasiado tarde á nuestras manos, prueban todo lo contrario, esto es, que muchos edificios quedaron en pie y que el tal incendio sólo existió para el tal *reporter.*

(6.860) y 13,7 para Zi-ka-wei (9.050 km.), cifras análogas á las que obtuvimos cuando el terremoto Ibérico antes citado, pero que nos merecen mayor confianza, por ser notabilísimo el progreso, en lo que se refiere en particular á tener buena hora y demás datos sismológicos, realizado en estos últimos años.

Estudio mineralógico y químico de una Epidotita anfibolífera

por

S. Piña de Rubíes y R. Sabot.

(Lámina IV.)

Esta roca, recogida en la cresta del monte Semitchellowietchny, nos ha parecido interesante para ser estudiada desde el punto de vista de su probable origen y por las relaciones que presenta con las rocas gabroicas que forman esta montaña. Está compuesta en su mayor parte por minerales del grupo de las Epidotas, del Anfibol, de la Clorita, del Cuarzo y de un poco de Esfena accesoria. La presencia de Albita secundaria es muy probable, pero el diagnóstico no es seguro.

Su estructura es heteroblástica, los porfiroblastos están constituídos por grandes cristales de Epidota en agrupación paralela con Zoisita y Anfibol, á menudo en cristales rollizos, á veces más ó menos fibrosos, penetrando entonces algunas placas de cuarzo. También se observan cierto número de secciones opacas, gris negruzco, en inclusiones, otras veces moldeando cristales de Anfibol. La Esfena se presenta en granos, generalmente de pequeñas dimensiones y repartidos por toda la masa. El fondo ó pasta, está formado por una masa granoblástica de Cuarzo y de Clorita, acompañados de productos negros, probablemente óxidos de hierro y de masas astillosas de Anfibol.

La Clorita se halla á veces en anchas secciones, moldeando siempre al Cuarzo.

En esta masa se encuentra, probablemente, Albita secundaria, no maclada, sin cruceros y débilmente biáxica. La distinción de esta Albita del Cuarzo sólo puede hacerse gracias á la observación de las franjas de Becke.

Los porfiroblastos constituyen la gran masa preponderante de la

roca con relación al fondo que se encuentra, principalmente en las geodas, en las cuales los granos de Cuarzo y de Albita están acompañados de nódulos opacos.

Esta roca, dada la presencia de Epidotas, Cuarzo y Albita, por una parte, y de Anfibol, ciertamente secundario, por otra parte, es evidentemente el producto de metamorfismo de una roca á Plagioclasa y Piroxeno del tipo de los Gabros.

Caracteres de los minerales constitutivos.

EPIDOTA.

Signo óptico negativo, cristales rollizos cruceros p = (001), fracturas h' = (100).

Crecimiento positivo. n_g perpendicular á la sección de h', ph' = 117°.

Las hipérbolas salen del campo para la sección de la bisectriz aguda.

Dispersión con $\rho > \upsilon$,

$$n_g - n_p = 0{,}023$$
$$n_g - n_m = 0{,}011$$
$$n_m - n_p = 0{,}017$$

Policroísmo débil: n_g verde amarillo claro; n_m amarillento débil; n_p incoloro.

$$2V \text{ calculado} = 77^\circ 40'$$

ZOISITA.

Signo óptico positivo, crucero g' = (010) perfecto; fracturas h' = (100). Alargamiento negativo,

$$n_g - n_p = 0{,}005$$

Dispersión fuerte con $\rho < \upsilon$,

$$2V = 20^\circ \text{ aproximadamente.}$$

Maclas en las caras prismáticas. Agrupamientos paralelos con la Epidota, la cara p = (001) de la Epidota se orienta paralelamente á h' = (100) de la Zoisita con paralelismo en los ejes de crecimiento, ó sea h'g' para la Zoisita y ph' para la Epidota.

Las franjas de Becke se observan en el contacto de la Zoisita (Z) y de la Epidota (E),

$$n_m\ (Z) < n_m\ (E)$$
$$n_p\ (Z) < n_m\ (E)$$
$$n_g\ (Z) < n_g\ (E)$$

Por efecto de la agrupación paralela, una misma sección da: Snm para la Zoisita, y Sng aproximativo para la Epidota; otra da Sng para la Zoisita y una perpendicular á un eje óptico para la Epidota.

La Epidota está dispuesta en agrupaciones paralelas regulares y en filoncillos, extinguiéndose simultáneamente con la Zoisita.

ANFIBOL: *Horblenda.*

Secciones, á veces fibrosas, con crecimiento positivo; crucero m = (110), fracturas p = (001); n_g se extingue á 23° de la sección del crucero prismático; el ángulo agudo ph' = 75°; signo óptico negativo,

$$n_g - n_p = 0{,}020$$
$$n_m - n_p = 0{,}011$$
$$n_g - n_m = 0{,}009$$

coloración verde claro,

$$2V \text{ calculado} = 84°20'.$$

Policroísmo débil: n_g verde azulado claro; n_m verde amarillento débil; n_p verde amarillento muy pálido, casi incoloro.

CLORITA.

Color verde claro, ligeramente policroica,

$$2V \text{ débil} = 10° \text{ aproximadamente.}$$

Signo óptico positivo. Extinciones á 0° del crucero p = (001), n_g perpendicular al crucero p

$$n_g - n_p = 0{,}001 \text{ á } 0{,}002 \text{ aproximadamente.}$$

Policroísmo: paralelamente al crucero, verde (n_p); perpendicularmente al crucero, verde claro (n_g).

Se trata, pues, de la Ripidolita.

CUARZO.

Ligeramente biáxico, debido, sin duda á causas de orden mecánico; sin cruceros ni maclas; signo óptico positivo,

$$n_g - n_p = 0{,}009.$$

Los granos, comprimidos unos contra otros y agrupados junto á la Clorita, presentan á menudo en el centro inclusiones pardo negruzcas.

ALBITA.

Los granos de este mineral presentan un aspecto idéntico á los anteriores, pero el ángulo de los ejes ópticos es ligeramente mayor, sin pasar por eso de

$$2V = 30^\circ \text{ aproximadamente.}$$

La producción de las franjas de Becke en el contacto con los granos de Cuarzo, nos permite establecer la probable existencia de la Albita.

ESFENA.

Este mineral presenta los caracteres habituales.

Signo óptico positivo

$$2V = 30^\circ \text{ aproximadamente.}$$

Relieve y birefringencia fuertes.

La preparación (lám. IV, fig. 1.ª) muestra: en el centro Epidota y Zoisita, cerca de los bcrdes Horblenda, que se distingue fácilmente por su crucero, y, finalmente, una masa formada por finos granos de Cuarzo y de Clorita.

El estudio analítico de esta roca ha dado los siguientes resultados:

Composición química.

SiO_2	=	45,64
TiO_2	=	0,59
Al_2O_3	=	17,96
Fe_2O_3	=	7,67
FeO	=	2,74
MnO	=	indicios
CaO	=	18,97
MgO	=	4,93
Na_2O	=	0,71
K_2O	=	0,04
H_2O	=	1,89
P_2O_5	=	indicios
CO_2	=	indicios
		101,14

Estos resultados, calculados para 100 moléculas, dan:

SiO_2	=	48,91
TiO_2	=	0,48
Al_2O_3	=	11,37
FeO	=	8,68
CaO	=	21,88
MgO	=	7,91
Na_2O	=	0,74
K_2O	=	0,03
		100,00

El cálculo, según el método de Osann, da:

S	=	49,39
A	=	0,77
C	=	10,60
F	=	27,87
a	=	0,39
c	=	5,40
f	=	14,21
n	=	9,6
m	=	4,3
k	=	0,9

La fig. 2.ª (lám. IV), representa la posición de la roca estudiada, interpretando los resultados anteriores en el triángulo de Becke.

Fig. 1.ª

Luz polarizada. Obj. 2. Oc. 3. Aumento 60 veces.

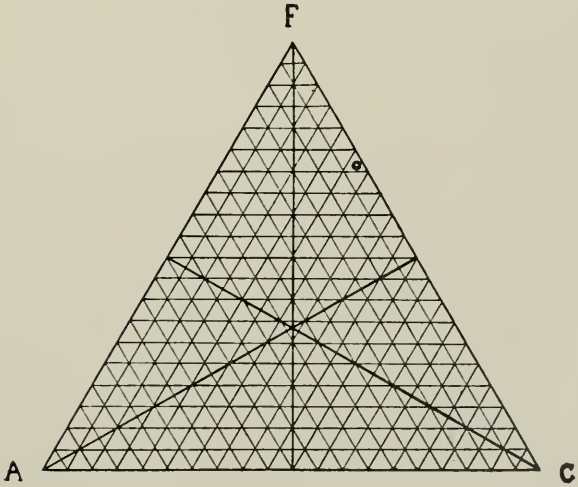


Fig. 2.ª

Admitiendo que durante la metamorfosis no haya habido pérdida de álcalis, el cálculo de la Plagioclasa daría un 93 por 100 de Anortita. El valor de K indica la presencia posible de ortosilicato de MgO, F_eO ú Olivino en pequeña cantidad.

Investigaciones sobre la alimentación nitrogenada de las plantas por vía bacteriana

por

Antonio de Gregorio Rocasolano.

(TERCERA COMUNICACIÓN)

(Lámina v.)

Fijación del nitrógeno atmosférico por microrganismos que viven en las tierras de cultivo.—El estudio de la flora microbiana de las tierras tiene gran interés, porque puede afirmarse que su fertilidad se encuentra íntimamente relacionada con las transformaciones que estos pequeños seres producen en las materias orgánicas que forman parte de las tierras de labor. Brown afirma (1) como consecuencia del estudio bacteriológico de las tierras, que el aumento de la actividad de los microrganismos que en ellas existen, va siempre acompañado de un aumento en las cosechas.

Es la tierra el receptáculo á donde va á parar la materia orgánica elaborada por los seres vivos; las especies químicas que forman esta materia, deben sufrir las transformaciones convenientes para que nuevamente sus componentes estén en disposición de incorporarse á otros organismos, y para que esta ley de evolución se cumpla, en la tierra se encuentran las condiciones de temperatura, de humedad y de composición de medio, que son precisas para esta transformación. La serie de modificaciones á que está sujeta la materia orgánica que se acumula en la tierra, es esencialmente microbiana, y como es ley general que en la naturaleza los microbios existen siempre allí donde hay materia que ellos puedan transformar, en número que guarda relación con el trabajo que realizan, resulta que en las tierras, y sobre todo en las tierras de cultivo, es donde se encuentran en mayor número y variedad de especies, pues en ellas acumu-

(1) *Centralblatt fur Bakteriologie,* t. XXXVI, Sep. 1912.

la el hombre restos de materias orgánicas para aumentar su fertilidad.

Los microrganismos que contienen las aguas y el aire, son en número y variedad mucho menor que los que posee la tierra, pues aparte de que en estos medios el trabajo de esos pequeños seres es mucho menos intenso, son destruídos por una variada serie de acciones que á las tierras en general no alcanzan; sin embargo, á los gérmenes que en las aguas y en el aire viven, se les ha estudiado mucho mejor que á los que se encuentran en la tierra, porque entre ellos figuran la mayoría de los microbios patógenos, cuyas condiciones de vida interesa conocer al hombre, para la conservación de su propia salud.

En los estudios de ampliación organizados por la Facultad de Ciencias de Zaragoza, el curso 1912-13, explicamos algunas lecciones de microbiología agrícola, y en una de ellas dimos cuenta de los resultados que obtuvimos practicando algunos análisis bacteriológicos de tierras; estas lecciones no fueron publicadas, y por ello no podemos hacer referencia detallada del trabajo realizado, ni es la publicación de estas comunicaciones ocasión oportuna para detallar una de aquellas lecciones, por lo cual nos limitaremos á citar el resultado que obtuvimos en los análisis en que contamos el número de gérmenes de dos muestras de tierra tomadas á principios de Marzo, la una de cultivo, de la huerta de Zaragoza, y la otra de tierra que por sus condiciones no podía ser tierra favorable. Para cada caso, tomamos muestra á diferentes profundidades, que contamos en centímetros á partir del nivel del suelo. He aquí los resultados obtenidos, expresados en número de gérmenes por gramo de tierra:

Tierra de la huerta de Zaragoza.

A 0,03 metros de profundidad	6.292.000	gérmenes.
A 0,08 — —	3.717.000	—
A 0,15 — —	2.246.000	—
A 0,25 — —	1.972.000	—
A 0,40 — —	1.292.000	—

Tierra no laborable.

A 0,03 metros de profundidad	17.820.000	gérmenes.
A 0,08 — —	2.450.000	—
A 0,15 — —	0	

Los números citados, mejor que las consideraciones que pudiéramos hacer, dan idea de la importancia que realmente tiene el estudio de la flora microbiana del suelo y la influencia que ejercerá sobre la alimentación de las plantas, pues no hemos de perder de vista el concepto de que en las condiciones naturales de vida de todos los microrganismos, su número está en estrecha relación con la intensidad del trabajo que realizan. Por la observación de los números citados, y no precisa referirnos á otros análisis para confirmarlo, se deduce que, á partir de un máximum (que se encuentra á 0,05 m. de profundidad), el número de gérmenes disminuye á medida que se consideren capas más profundas, admitiéndose que á 3,50 m. no existe germen alguno.

El trabajo bioquímico que estos seres realizan en las tierras es muy variado, encontrándose entre ellos muchísimas especies, cada una de las cuales cumple la misión específica que le corresponde. Teniendo solamente en cuenta el concepto de tierra de cultivo, interesa conocer desde este punto de vista las bacterias de putrefacción, las peptonizantes, las desnitrificadoras, las nitrificantes, las que absorben el nitrógeno atmosférico y las que transforman la urea. Cada uno de estos grupos encierra un cierto número de especies microbianas, cuyo trabajo es simultáneo ó sucesivo; algunas de estas bacterias, como las desnitrificantes y las de putrefacción, operan simplificando la estructura molecular del compuesto orgánico más y más, hasta que los elementos componentes quedan formando sus combinaciones más sencillas y á veces aislados. Otros de estos microrganismos que en las tierras de labor se encuentran, realizan un trabajo inverso al de los anteriores, obrando como verdaderos organismos de síntesis, pues con las materias hidrocarbonadas y el nitrógeno atmosférico, constituyen moléculas de materias orgánicas nitrogenadas, de naturaleza albuminoidea, por cuya formación la tierra se enriquece en nitrógeno, que después asimilan las plantas; y si así no ocurre, terminado su incesante proceso evolutivo, aquel elemento vuelve á la atmósfera. Otros, en fin, y sirvan como ejemplo las bacterias nitrosas y las nítricas, oxidan el amoníaco que se forma por la fermentación amoniacal de la materia orgánica ó el que se incorpora á las tierras como abono, transformándolo en ácido nítrico, que en forma de nitrato es después asimilado por las plantas.

La actividad vital de estas especies microbianas se modifica extraordinariamente en relación con la cantidad de agua y de materia orgánica que las tierras poseen, de tal modo, que estos factores

obran decisivamente en el predominio de algunas especies, que son generalmente las más útiles para contribuir á la nutrición de las plantas. El papel que los compuestos orgánicos desempeñan, modificando la actividad microbiana de algunas especies que favorecen la nutrición de los vegetales es, á nuestro juicio, el de *complementario activante* de otra materia simple, que en pequeñísima cantidad obra, disgregada en forma de ión ó de micela *complementaria activa* ó como catalizador biológico.

Como ejemplo de la importancia que el desarrollo predominante de unas ú otras especies microbianas origina en el mejor aprovechamiento de la materia, desde el punto de vista de la alimentación de las plantas, podemos citar el estudio microbiano de la formación del estiércol, del que se deduce que, favoreciendo el trabajo de algunos organismos anaerobios (fermentación forménica, por ejemplo), y reteniendo por otra parte la mayor cantidad posible de los compuestos nitrogenados, favoreciendo el desarrollo de fermentos lácticos, se logra incorporar á la tierra de cultivo mayor cantidad de materias fertilizantes.

Los microrganismos, que entre los que viven en las tierras de labor forman el grupo de los fijadores de nitrógeno atmosférico, realizan un trabajo bioquímico, por razón del cual enriquecen el suelo en materias nitrogenadas que, dispuestas por otras acciones microbianas en forma conveniente, proporcionan á las plantas alimento nitrogenado. Entre la gran variedad de especies que dentro de este grupo pueden incluirse, citamos como más importantes las siguientes: el *Clostridium Pasteurianum;* los *Azotobacter chroococum, agilis, danicus, malabarensis*, *Beijerinckii;* los *Bacillus azotofluorescens y megaterium;* los *Amilobacter;* el *Bacillus radiobacter* y el *Aerobacter aerogeus;* hay algunos más en este grupo, pero tan poco importantes en el concepto cuantitativo para la absorción del nitrógeno, que bien podemos dejar de citarlos. Varía mucho de unos á otros la cantidad de nitrógeno que absorben, así como también las condiciones de medio que requieren para incrementar la intensidad de su trabajo bioquímico, por lo cual debe hacerse el estudio de la fijación del nitrógeno atmosférico por las tierras, aislando y estudiando en sus cultivos puros cada uno de los microrganismos fijadores de nitrógeno.

Clostridium Pasteurianum.

Los medios de cultivo líquido y sólido que preparamos para el aislamiento de este microrganismo, son los mismos que utilizamos para aislar y cultivar el *Bacillus radicicola,* ya citados en la comunicación anterior.

Tomamos la muestra de tierra á 10 cm. de profundidad, y medio gramo de esta muestra, *recién tomada,* la diluímos en 25 c. c. de agua esterilizada. Es detalle importante éste de hacer la dilución de la muestra inmediatamente después de obtenida, porque la aireación, la acción de la luz y la pérdida de humedad que supone conservar algunas horas la muestra al aire varía el número de gérmenes y aun determina el aniquilamiento de algunas especies. Una vez hecha la dilución, se agita y se espera que sedimenten las partículas terrosas, obteniéndose un líquido turbio que contiene en suspensión la mayoría de los gérmenes que poseía la muestra de tierra tomada.

Para practicar la separación de estos gérmenes mojamos en el líquido un hilo de platino, y así sembramos en varios tubos que contienen fundido el medio sólido de cultivo. Con objeto de favorecer el desarrollo de los microrganismos que viven en la tierra con vida anaerobia, sembramos en unos tubos de ensayo que contenían el medio sólido de cultivo, fundido, según la disposición aconsejada por Kürsteiner (1), que permite hacer el cultivo de microbios en vida anaerobia, sin que sea preciso disponer de material de laboratorio especialmente construído para este objeto.

Llevados los tubos á la estufa, á la temperatura de 20°, comienza á observarse la formación de colonias transcurridas cuarenta y ocho horas, y desde este momento es preciso seguir su desarrollo para sembrar de algunas en medios líquidos. La práctica de estas operaciones, así como la seguridad que ofrecen para la obtención de cultivos puros, contiene una serie de detalles operatorios interesantes, pero que no creemos necesario citar. Los tubos que contienen los medios líquidos sembrados se llevan á la estufa, y pasadas veinticuatro horas, algunos de ellos, y otros más tarde, comienzan á enturbiarse, indicando el trabajo del microbio por la alteración del líquido de cultivo.

Viene ahora el estudio morfológico previo para el reconocimiento de las especies aisladas y el escoger los que por el examen micros-

(1) *Centralblatt fur Bakteriologie,* t. XIX, pág. 99.

cópico juzgamos de más interés al objeto que la investigación va dirigida; así separamos, entre otros, unos tubos en los que encontramos un microrganismo de forma cilíndrica, recto, de 0,004 milímetros de longitud y 0,0012 de diámetro, que esporula con rapidez, en la forma que á los *Clostridium* es característica. La microfotografía núm. 1 (lám. v, fig. 1.ª) representa el cultivo puro de este microrganismo, coloreado por el azul de metileno, color que toman perfectamente, sobre todo los esporos. En el líquido de cultivo aparece un velo blanco, de aspecto viscoso, que por agitación va al fondo del tubo, siendo pronto sustituído por otro velo, y así se repiten las cosas mientras el microbio continúa su trabajo, ó sea mientras encuentra en el caldo de cultivo las condiciones de medio propias para su vida, y las materias hidrocarbonadas le proporcionan la energía necesaria para la fijación y organización del nitrógeno atmosférico. Este cultivo huele fuertemente á queso. Juzgamos por estos caracteres que nuestro cultivo puede ser de *Clostridium Pasteurianum.*

Encontramos en todos los trabajos que sobre este microrganismo hemos podido consultar, que se considera como *anaerobio estricto;* pero juzgando como relativo este carácter, tratamos de cultivarlo en condiciones de vida aerobia, observando que de este modo su velocidad de esporulación aumenta extraordinariamente, de tal modo, que aun en cultivos jóvenes el número de esporos es muy grande y no aparecen éstos envueltos por las cápsulas gelatinosas triangulares, que los envuelven cuando se reproducen en condiciones de vida anaerobia.

Aparte la mayor facilidad que para el estudio del trabajo de este microrganismo presenta el cultivarlo en vida aerobia por el material de trabajo de que podemos disponer, nos indujo á modificar sus habituales condiciones de vida, el resultado de nuestras investigaciones sobre la vida aerobia y anaerobia del *Saccharomices ellipsoideus,* publicadas en los *Anales* de la Facultad de Ciencias de Zaragoza (Junio, 1907), de las que deducíamos que esta levadura alcohólica funciona como tal levadura en las dos formas de vida, sin otras diferencias que las cuantitativas referentes entre las más esenciales á la cantidad de alcohol producido, partiendo de un peso dado de glucosa, y al poder de multiplicación del microbio: el rendimiento en alcohol de un mosto en fermentación alcohólica aumenta á medida que se coloca al fermento en condiciones más favorables á su vida anaerobia, mientras que su poder de multiplicación es mayor á

medida que se favorecen sus condiciones de vida aerobia, poniendo en claro estas condiciones los efectos que se obtienen por la aireación, oxidación, etc., de los mostos, prácticas utilizadas con éxito hace muchos años en las industrias en que interviene la fermentación alcohólica, para aumentar la velocidad de la fermentación.

Disponiendo ya del cultivo puro de *Clostridium Pasteurianum*, comenzamos el estudio de lo que referente al microbio interesa más, ó sea de las condiciones de medio en que absorbe el nitrógeno atmosférico, para continuar investigando sobre las condiciones que requiere para llegar al máximum de absorción. Bien comprendemos que practicar este estudio en medios artificiales de cultivo no da á nuestro trabajo el valor que representaría si hubiéramos operado en medios naturales, es decir, en tierras de composición bien conocida, esterilizadas ó no, en algunas de las cuales se cultivaran determinadas plantas, etc.; pero por razones que no sería oportuno citar aquí, no hemos podido realizar el plan de trabajo, de mayor valor práctico, que tenemos estudiado.

Empleando como medio de cultivo el líquido á que en esta comunicación y en la anterior nos hemos referido, realizamos experiencias para determinar cuantitativamente el nitrógeno atmosférico absorbido, conociendo previamente la cantidad de nitrógeno contenido en 100 c. c. de caldo, y sembrando otros 100 c. c. colocados en un matraz Erlenmeyer, en el que el líquido presentaba una superficie de 60 centímetros cuadrados.

Experiencias previas nos demostraron que, como en el caso del *Bacillus radicicola,* en las condiciones en que operamos, el microbio termina su trabajo como fijador de nitrógeno á los veinte días, mantenido el cultivo en la estufa á la temperatura de 22°. La cantidad de nitrógeno que este cultivo absorbe, cuando se siembra en el caldo manitado que empleamos, es pequeñísima, tan pequeña, que á juzgar por el número obtenido al operar en estas condiciones, se llegaría á la consecuencia de que el trabajo de este microbio, como fijador de nitrógeno, es insignificante. En efecto, el promedio de varias experiencias asigna un poder de absorción de nitrógeno representado por 0,0003 gr. en 100 c. c. de masa de caldo y con la superficie indicada, y todavía hemos obtenido como resultado de algunas determinaciones, que la absorción de nitrogeno fué nula.

Tratando de interpretar este resultado casi negativo que obtenemos con una especie microbiana reputada como de las más importantes en el concepto de su función fijadora de nitrógeno, recorda-

mos que se cita como causa del fracaso de las primeras experiencias que con este microrganismo realizó Winogradsky, el que en sus condiciones normales de vida vive en simbiosis con dos *Bacillus* designadoa α y β; éstos facilitan y hacen posible el trabajo del *Clostridium,* porque el gas carbónico que producen le protege del oxígeno, cuya acción, al decir de los que sobre este asunto han investigado, es perjudicial para su vida y para su función asimiladora del nitrógeno atmosférico; claro está que operando como operamos con cultivo puro, faltan las bacterias con las que el *Clostridium* vive en simbiosis, y por ello está conforme con la idea expuesta el que nuestro cultivo no absorba sensiblemente el nitrógeno atmosférico.

Pero esta explicación no la encontramos suficientemente satisfactoria para la interpretación del resultado obtenido en nuestras experiencias; no nos convence el que la presencia de las bacterias α y β ejerzan la influencia que se les atribuye sobre la vida y función biológica del *Clostridium,* pues ya hemos dicho que la vida aerobia de este microrganismo es factible, y por lo tanto, el que pueda vivir sin que el gas carbónico le proteja contra la acción del oxígeno, es, según los resultados experimentales ya citados, perfectamente posible. En cuanto á lo que con la función asimiladora del nitrógeno atmosférico se relaciona, pensamos si la no absorción del nitrógeno sería debida á la falta en el medio líquido de cultivo, de alguno de los llamados *elementos catalíticos* (véase primera comunicación) que poseen las tierras y que en nuestro caldo de cultivo no existen; orientados por esta consideración, y teniendo muy en cuenta la importancia real que en la tierra de labor, como en todos los medios de cultivo, tienen los llamados *infinitamente pequeños químicos,* realizamos diversas experiencias, añadiendo al caldo de cultivo manganeso-ión ó hierro en forma de disolución coloidal de hidróxido férrico en cantidades bien determinadas. De las diversas experiencias realizadas sólo citaremos aquí una de cada grupo, pues esto basta para la demostración de lo que en esta comunicación nos proponemos. En una próxima comunicación daremos á conocer mayor número de experiencias.

A 100 c. c. de nuestro caldo de cultivo, añadimos 1 c. c. de una disolución de cloruro manganoso valorada, que por centímetro cúbico contiene 0,0005 gr. de $Mn^{\cdot\cdot}$ y en el cultivo obtenido comprobamos que al cabo de veinte días se había verificado una absorción de nitrógeno atmosférico. He aquí los resultados del análisis:

		Gramos.
Nitrógeno total que poseía el caldo en 100 c. c.	=	0,03350
Idem íd. el cultivo en 100 c. c.	=	0,03872
Nitrógeno absorbido	=	0,00522

De modo análogo, á 100 c. c. del caldo de cultivo, añadimos el volumen de disolución coloidal de hidróxido de hierro necesario para incorporar al líquido de cultivo 0,008 gr. de Fe, y hecho el análisis á los veinte días de realizada la siembra, encontramos el siguiente resultado:

		Gramos.
Nitrógeno total del caldo antes de la siembra, por 100...	=	0,0289
Idem íd. después del cultivo, por 100	=	0,0341
Nitrógeno absorbido	=	0,0062

En ambas experiencias operamos con una masa de 100 c. c. y una superficie de 60 cm^2.

En los cultivos de *Clostridium* comprobamos, análogamente á como lo hicimos en el caso del *Bacillus radicicola* (véase segunda comunicación), que la absorción del nitrógeno está íntimamente relacionada con la magnitud de la superficie que presenta el caldo de cultivo, aumentando á medida que se opera con superficies mayores. En las tierras, que constituyen el medio natural de vida de estos microrganismos, será mayor su actividad vital, y como la superficie que presenta este medio es muy grande para masas relativamente pequeñas, pues no se trata de un sólido compacto, no será difícil tener idea de la cantidad de nitrógeno atmosférico absorbido por el *Clostridium* en 1 kg. de tierra, al que podremos asignarle una superficie útil 500 veces mayor que la de 60 cm^2. con que realizamos las citadas experiencias, y como la actividad del microbio en un medio natural de cultivo será unas cuantas veces mayor que la que posee en nuestro cultivo en medio artificial, deduciremos la cantidad relativamente grande de nitrógeno atmosférico que fijará la tierra, sólo por el trabajo del *Clostridium Pasteurianum*, durante los meses en que este microrganismo se encuentra en plena actividad. Haga cada cual este cálculo según su criterio, que nosotros no hemos de hacerlo porque nos hemos de limitar á dar cuenta en estas comunicaciones de los números que de la experiencia hayamos podido deducir, y los que por el razonamiento indicado se deduzcan podrán ser lógicos, pero no exactos, y sólo nú-

meros que representen la exactitud propia de los métodos experimentales que empleamos, hemos de citar al dar cuenta de nuestras investigaciones.

Winogradsky, Kayser, Fermi, Beijerinck, entre otros, han realizado diversas investigaciones sobre el cultivo y trabajo del *Clostridium*, referentes algunas de ellas á la determinación de la cantidad en peso de materia hidrocarbonada (azúcar), que destruía este microrganismo para absorber 0,001 gr. de nitrógeno atmosférico; otras, á la relación en que deben encontrarse la materia hidrocarbonada y el nitrógeno amoniacal ú orgánico en presencia para que el cultivo absorbiera nitrógeno atmosférico, etc., pero ningún trabajo hemos podido encontrar en el que se oriente el estudio de la fijación del nitrógeno atmosférico por el *Clostridium*, en el sentido de explicar por una acción catalítica este importantísimo fenómeno.

Azotobacter chroococum.

Como tipo de microrganismos aerobios que poseen la propiedad de fijar en las tierras el nitrógeno atmosférico, con el que, y en concurrencia con los hidratos de carbono, forman moléculas nitrogenadas, se citan los *Azotobacter*, y dentro de este grupo se cuentan varias especies que ya hemos citado, pero entre ellas nos referiremos ahora al aislamiento, cultivo y estudio del *Azotobacter chroococum*.

El método práctico y sencillo que utilizamos es muy semejante al recomendado por Beijerinck. En un matraz Erlenmeyer de 300 c. c. de cabida, colocamos 100 c. c. de agua filtrada que contiene 2 gr. de manita y 0,02 gr. de fosfato potásico primario; se esteriliza al autoclave este medio líquido de cultivo, y se diluye después en él 0,25 gr. próximamente de tierra de cultivo, tomada á unos 5 cm. de la superficie del terreno. Llevado el matraz á la estufa á la temperatura de 22°, al cabo de unos días después de hecha la siembra, aparece en la superficie del líquido un velo blanco, no viscoso, frágil, que pasado más tiempo se convierte en una capa blanca que se rompe con un hilo de platino. Cuando esta capa blanca comienza á formarse, y mejor todavía á las veinticuatro horas de aparecer el velo, se observa al microscopio y se la ve formada por una gran cantidad de microrganismos, entre los cuales muchos pertenecen al grupo de los *Azotobacter*, y entre ellos destaca por su mayor abundancia el *Azotobacter chroococum* en forma de un diplococo muy característico de 0,005 mm. de diámetro y 0,009 de

largo; es móvil, y debe su motilidad á una pestaña vibrátil, que por la observación directa no se llega á ver, pero que puede observarse aplicando los convenientes medios de coloración. En el mismo campo aparece también muy característico el *Az. agilis*, cuya movilidad es mayor que en la especie antes citada, y en el que pueden verse varias pestañas vibrátiles colocadas en dos regiones, situadas aproximadamente en los extremos del diámetro mayor.

Para obtener ahora el cultivo puro del *Azotobacter chroococum,* diluímos un poco del velo en agua esterilizada, y sembramos de esta dilución en medio sólido gelosado; llevados los tubos sembrados á la estufa, se forman unas colonias blanquecinas redondeadas, que observadas al microscopio muestran ser de especie de *Azotobacter.*

Hemos obtenido más seguros resultados operando el aislamiento de este modo, que siguiendo el método recomendado por Beijerinck, que consiste en obtener un medio líquido análogo al citado, pero empleando agua destilada y añadiendo á él la gelosa para operar desde el primer momento con medio sólido que ofrece resultados más rápidos, pero menos seguros para obtener el cultivo puro. Operando del modo que queda descrito en la primera fase, ó sea en el medio líquido, se facilita el desarrollo y separación de los aerobios, entre los que se encuentra el que buscamos, y en la segunda fase, ó sea en el medio sólido, se obtienen, trabajando á dilución suficiente, colonias perfectamente aisladas.

Interesa hacer constar la observación de que si la muestra de tierra se toma en primavera ó en verano, el velo en el medio líquido aparece á los dos ó tres días de hecha la siembra, mientras que si tomamos la muestra en Enero, el velo no aparece hasta los diez ó doce días; esta observación comprueba el hecho conocido de que durante el invierno la *vida* de la tierra se encuentra paralizada porque la temperatura del ambiente no es favorable á la vitalidad de la flora microbiana. En general, la fijacion del nitrógeno atmosférico no se verifica por vía microbiana á temperaturas inferiores á 10°.

Sembramos algunas de las colonias obtenidas en tubos de ensayo que contienen el medio líquido de cultivo, y de uno de ellos obtuvimos la microfotografía núm. 2 (lám. v, fig. 2.ª), que representa el *Azotobacter chroococum.*

De modo análogo á como operamos en el caso del *Bacillus radicicola* y del *Clostridium Pasteurianum,* tratamos de determinar la cantidad de nitrógeno atmosférico que nuestro cultivo de *Azotobac-*

ter absorbe, y encontramos después de repetidas experiencias que en el caldo, tipo de cultivo que empleamos, el *Azotobacter* se multiplica, pero no cumple su función asimiladora de nitrógeno.

Este hecho debió ser observado por Beijerinck, porque á propósito de este microrganismo, dice que sólo absorbe nitrógeno cuando vive asociado al *Bac. radiobacter* ó al *Aerobacter aerogenes*. Freudenreich afirma, como consecuencia de sus investigaciones, que los *Azotobacter* aislados son aptos para asimilar nitrógeno atmosférico mientras tengan á su disposición las materias hidrocarbonadas que necesitan para su vida. Como resultado de nuestras investigaciones, podemos afirmar que el *Azotobacter chroococum* no necesita vivir en simbiosis con otros microrganismos para absorber nitrógeno del aire ni le basta para absorberlo en cultivo puro la presencia de las materias hidrocarbonadas necesarias para su vida; en estas condiciones, el *Azotobacter* vive y se multiplica, pero no realiza su función asimiladora de nitrógeno.

Por consideraciones análogas á las que nos indujeron á realizar con el cultivo de *Clostridrium* las experiencias ya citadas, buscamos un catalizador apropiado entre los elementos que normalmente se encuentran en las tierras de cultivo y, operando en presencia del hierro-ión, logramos que nuestro cultivo de *Azotobacter* absorbiera notables cantidades de nitrógeno por adición al cultivo de 0,003 gramos por 100 de $Fe^{\cdots}$ en forma de una disolución valorada de $Fe\,Cl_3$. Como experiencia tipo entre varias, citamos la siguiente: Caldo de cultivo manitado al 1 por 100, 0,003 gr. por 100 de $Fe^{\cdots}$ en la forma ya dicha, y adición de dos ó tres gotas de disolución de hidróxido sódico, para que el líquido posea reacción débilmente alcalina.

	Gramos.
Nitrógeno total del caldo antes de la siembra, por 100.....	0,0290
Idem íd. á los veinte días de cultivo, por 100.....	0,0391
Nitrógeno atmosférico fijado..... ..	0,0101

Hay que advertir que la superficie que presentaban los 100 c. c. de caldo con que operamos era de 120 cm^2, y que en este caso, como en los antes citados, la cantidad de nitrógeno absorbido por una misma masa de caldo de cultivo, aumenta con la superficie que presenta.

Otra consecuencia importante se deduce de nuestras experiencias sobre el *Azotobacter chroococum*. Cuando sembramos de nuestro

cultivo en caldo tipo, la cantidad de nitrógeno total que poseía el caldo (citamos una sola experiencia) á los veinte días de hecha la siembra era de 0,0228 gr. por 100; luego hubo una pérdida de nitrógeno total (la cantidad de nitrógeno del caldo, antes de sembrar, era 0,0290 gr.), representada por 0,0062 gr. por 100 (superficie del caldo, 120 cm^2); interpretamos este resultado, afirmando que en las condiciones en que operamos, el *Azotobacter* se multiplica, verificándose esta multiplicación á expensas del nitrógeno que posee el caldo de cultivo, y por no encontrar en éste las condiciones de composición que requiere para realizar su función asimiladora de nitrógeno atmosférico, obra en su función bioquímica como un verdadero desnitrificante. Esta misma modificación, aunque menos intensa, la encontramos en los cultivos del *Clostridium*.

Los trabajos de Remy y Rosing (1) sobre los *azotobacter* demuestran que estos microrganismos acumulan una mayor cantidad de nitrógeno cuando se multiplican en un medio que contiene compuestos húmicos; los citados investigadores atribuyen esta acción no á los compuestos húmicos, sino á la pequeña cantidad de hierro que los *impurifica*. Dimos á esta impureza hierro, análogo sentido al que dió Bertrand á la impureza manganeso de la *lacasa*, y encontramos, según demuestra la experiencia citada, y otras que en próxima comunicación daremos á conocer, que el hierro-ión obra como catalizador en el trabajo bioquímico por el cual los *Azotobacter* fijan en su medio de cultivo el nitrógeno atmosférico.

Ya que en esta comunicación nos hemos referido en general á los microrganismos asimiladores de nitrógeno atmosférico que existen en las tierras, y en particular al trabajo de dos de ellos, creemos oportuno, antes de terminar, decir cuál es nuestra opinión sobre las tentativas de industrialización que se han hecho, sacando prematuramente de los laboratorios algunos trabajos de investigación, con el objeto de vender á los agricultores cultivos más ó menos puros y mejor ó peor conservados de algunos microrganismos fijadores de nitrógeno, con la pretensión de que, inoculados en las tierras, produzcan un efecto análogo al de la adición de abonos nitrogenados.

Conocemos cuatro de estos productos industriales preparados en diversos países (Alemania, Inglaterra, Estados Unidos del Norte de América), con distintos nombres comerciales que no citamos, algunos de los cuales llegó á nuestras manos en tales condiciones,

---

(1) *Centralblatt fur Bakteriologie,* t. XXX, 1911.

que no fué posible reproducir un cultivo; pero este hecho lo consideramos accidental, pues no suponemos que saliera de la fábrica en estas condiciones.

Si, como es lógico suponer, existen en las tierras que quieren inocularse gérmenes idénticos á los que se añaden, esta adición no resuelve nada, porque es muy grande el poder de multiplicación de estos microrganismos fijadores de nitrógeno atmosférico; y si la tierra considerada es un medio de cultivo apropiado á las condiciones de vida de estos seres, en ella existirán todos los millares de millones que sean precisos, resultando ridículo, ó por lo menos inútil, el añadir algunos más.

Si la tierra de cultivo considerada no posee en su flora microbiana de todos estos microrganismos, ó los que tiene no realizan bien su trabajo, será debido á las malas condiciones del medio de vida en que se encuentran, y es sencillísimo llegar á la consecuencia lógica de que no se modificarán estas condiciones por añadir cultivos de microbios más ó menos vigorosos; lo que ocurrirá fatalmente es que los gérmenes añadidos sucumbirán ó arrastrarán, como sus hermanos de raza, una vida desmedrada y raquítica, que no significará para la vegetación una masa apreciable en más, de nitrógeno disponible.

No se arguya contra estas ideas que en otras aplicaciones la adición de cultivos puros es á todas luces favorable (vinagres, alcoholes, vinos, sidras, perada, etc., etc.), porque no hay que olvidar que se trata de problemas muy diferentes, y las soluciones dadas son esencialmente distintas á ésta que con relación á las tierras quiere aplicarse, aunque por su apariencia y modo de presentarla parezca análoga. No es éste lugar apropiado para razonar estas ideas; basta dejar sentadas nuestras convicciones.

A nuestro juicio, la solución racional que llegará á darse, para la aplicación á la práctica agrícola de los estudios que se han hecho, y los que están por hacer, sobre la fijación del nitrógeno atmosférico en las tierras ó en las plantas por vía bacteriana, se fundará en las conclusiones á que se llegue en el estudio de la composición de medio más favorable al desarrollo de estos microrganismos, orientado quizá en el sentido de utilizar las acciones catalíticas que algunos elementos químicos ejercen en la actividad funcional de esos pequeños seres.

No pensemos que asunto de tan vital interés, desde el punto de vista económico y social, como el aumento de la producción agrí-

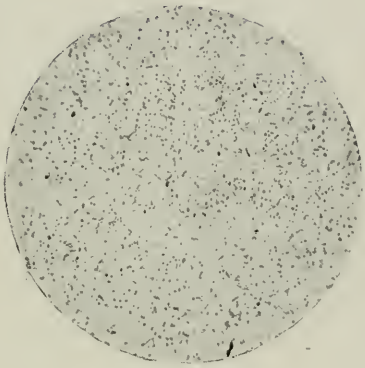


Fig. 1.ª — × 340.
Cultivo puro de *Clostridium Pasteurianum.*

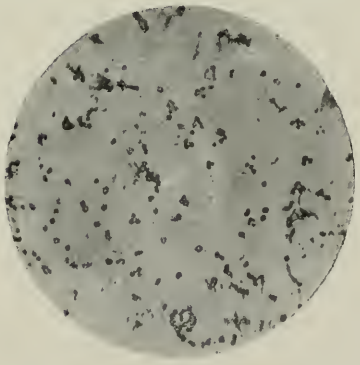


Fig. 2.ª — × 340.
Cultivo puro de *Azotobacter chroococum.*

cola de las tierras, incrementando en ellas el nitrógeno disponible para las plantas por fijación del nitrógeno del aire, ha de resolverse sin un estudio constante y un trabajo bien dirigido. La inoculación de tierras ó de semillas es uno de tantos objetos de investigación científica, y bien está que se estudie en las granjas agrícolas ó establecimientos análogos de investigación agrícola por personas que poseen la cultura científica necesaria para interpretar los resultados que de las experiencias obtengan; pero de ningún modo debe ponerse este asunto como resuelto en manos de los labradores que de estas materias científicas no entiendan, dándoles como prácticamente resuelto un importantísimo problema que, en rigor de verdad, la Ciencia no ha resuelto todavía en los laboratorios.

Excursiones por los alrededores de Aspe (Alicante)

por

Daniel Jiménez de Cisneros.

La necesidad de conocer detalladameute el centro de la provincia de Alicante me obligó á pasar una parte del verano último en las cercanías de Aspe, que fué centro de excursiones durante los meses de Agosto y Septiembre. Esta parte había sido reconocida ligeramente en años anteriores, quedando muchos puntos sin determinación precisa, y en otros lugares pequeñas manchas de terreno, incluídas en las manchas que les rodean.

Aspe está situado en el límite de una gran mancha diluvial, que forma la mayoría de su vega y el Terciario hacia la parte del Sur. Grandes y pequeñas sierras, sin orden aparente, limitan el horizonte y dividen la llanura en pequeños valles de niveles diferentes. La serie de sierrecitas que empiezan en la Alcoraya presentan porciones de escasa altura en algunos puntos, utilizadas para el paso de las tres carreteras de Alicante á Monforte, de Aspe á Elche y de Aspe á Crevillente, mientras que otras se elevan algunos cientos de metros por encima de los valles, descollando entre todas la Sierra de Crevillente. Las muchas excursiones que hemos continuado, hasta la presente, nos han permitido reconocer la presencia del Cretáceo Superior, del Oolítico y del Liásico, siendo esto último de mayor interés, ya que no se había citado en

esta provincia hasta el verano de 1912, de lo que di cuenta á nuestra SOCIEDAD en otoño del mismo año.

1.° *Maestrichtiense de Uchel.*—La carretera de Aspe á Elche encuentra al Nummulítico á 3 km. de la primera, en unas colinas cónicas, casi iguales, que se conocen por las *Tres Hermanas*. El resto del camino está abierto sobre Mioceno y sobre pequeñas manchas de Diluvial, hasta llegar á 2 km. de Elche, en donde empiezan las grandes llanuras cuaternarias que se extienden hasta el Mediterráneo, excepto en las cortas extensiones por donde asoma el Mioceno.

Entre las Tres Hermanas y la carretera de Aspe á Crevillente se encuentra una hondonada, *Uchel*, formada en gran parte por el Nummulítico, con abundancia de Foraminíferos *(Operculina ammonea, O. granulosa, Nummulites complanata, N. Lævigata, Lepidocyclina,* etc.), algunos Equinodermos *(Conoclypeus Vilanovæ, C. conoideus, Schizaster Montserratensis, Prenaster Alpinus*, etc.). *Serpula (Rotularia) spirulæa* y otras especies del Luteciense, apareciendo al S. de esta hondonada una manchita cretácea, muy notable por los fósiles que encierra. Dada la estratificación del Eoceno, hay que admitir la existencia de una falla considerable que ponga el Cretáceo de manifiesto, ó bien la presencia de un sinclinal que, por denudación profunda en su fondo, deje al descubierto la parte alta del secundario. No he comprobado al presente cuál de estas circunstancias se presenta en Uchel, limitándome á la breve descripción del terreno y la enumeración de sus principales fósiles.

Las capas buzan al NE. con una gran pendiente (de 55°), por lo que creo debe haber una gran falla entre el cretáceo de Uchel y las Tres Hermanas. Superiormente existen calizas tabulares, semicristalinas grises ó ligeramente rosadas, con puntos brillantes, con un espesor de cuatro ó cinco metros; debajo, margas cretosas blanquecinas, en las que no hemos encontrado fósiles, reposando sobre unas capas de arenas finas, blancas, que forman grandes depósitos en las depresiones, y finalmente, debajo, margas blancas, friables, removidas por el cultivo, y entre las que se encuentran en abundancia grandes *Ananchytes (A. semiglobus?)*, un *Stegaster* de gran tamaño y, finalmente, dos individuos que parecen referirse á la *Ostrea larva;* mas como las capas se encuentran revueltas por el cultivo, bien pudieran proceder de un horizonte superior. Hay también pequeños Foraminíferos que tengo en estudio.

2.° *Maestrichtiense de las Amoladeras.*—La carretera de Aspe á Crevillente corta al Eoceno á poca distancia de Aspe (unos 3 km.) en el punto llamado de las Amoladeras, á causa de la arenisca floja amarillenta que se presenta á uno y otro lado del camino. En estas areniscas hemos encontrado los mismos fósiles que en la parte N. de Uchel *(Nummulites, Lepidocyclina, Sérpula spirulœa, Operculina granulosa,* etc.), aunque en mucha menor cantidad. Bajo estas capas nummulíticas se encuentran otras de caliza tabular fuerte, con puntos brillantes, buzando al NNE. unos 16° de inclinación; bajo éstas unas capas de arcillas de tono verde-amarillento claro, y en un nivel inferior margas claras, azuladas, friables, conteniendo *Ananchytes ovata* (?) y grandes núcleos ovoides de fósiles indeterminables. Entre las capas de margas existen algunas de caliza amarillenta clara, conteniendo *Inoceramus* de gran tamaño.

3.° *La Peña de la Mina.*—La ascensión á la sierra que se extiende desde el Rollo á la provincia de Murcia, exige alguna preparación por la distancia, lo abrupto de las pendientes y lo incierto del camino. Ya en años anteriores había yo afirmado que esta gran sierra está formada principalmente por Oolítico, vista su estratificación y su correspondencia con las capas de la misma edad de *Rambla Honda,* considerando que forma parte de los restos de un gran anticlinal con la Sierra de Crevillente y de un pequeño sinclinal con los depósitos de *Rambla Honda.* Acompañado de varios jóvenes de Aspe, Sres. Cremades, Michavila y otros, salí en la madrugada del 4 de Septiembre, llegando en carruaje hasta la Ermita de las Casas del Reloj, desde cuyo punto comenzó la ascensión hasta el collado que se forma entre la *Peña de la Mina* y el *Algayat*, que todo es una sola cadena, á pesar de encontrarse separadas, confusamente revueltas en la carta de Coello, que presenta muchas deficiencias en esta parte de la provincia. El collado se halla á 930 metros, y el paisaje está limitado al E. por la mole de la Peña de la Mina, que se eleva próximamente á 1.200 m. y al W. por el Algayat, casi de la misma altura.

En la Rambla Honda se encuentra abundancia de fósiles titónicos bien caracterizados *(Pygope janitor, Aptychus punctatus*, *Rhacophyllites Loryi, Phylloceras mediterraneus,* etc.). Iguales fósiles se encuentran en la ladera N. de la Peña, llegando las capas titónicas hasta lo alto, por lo que es fácil conocer su verdadera edad. La umbría de esta montaña, en puntos casi inaccesible, se

encuentra revestida en muchos sitios de grandes hiedras, que se extienden por los escarpados formando guirnaldas, y profundas cuevas sirven de asilo á los ganados. No fueron visitadas por nosotros, porque sólo teníamos el tiempo necesario para atravesar la sierra y caminar los 10 ó 12 km. por terreno á veces muy quebrado, pero pudimos ver una manchita de Neocomiense sobre las capas titónicas, que encierra fósiles piritosos en abundancia.

No hay, sin embargo, gran uniformidad en esta parte del anticlinal, debido sin duda á la desigual resistencia de los depósitos plegados. Á 795 m. el titónico buza al N. 40 W. con una pendiente de 18°. Á 885 se encuentran capas de calizas fuertes, grises, sin fósiles, que buzan hacia el N. magnético con pendiente de 29°. En lo más alto del collado reaparece otro resto del Neocomiense con pequeños fósiles piritosos *(Phylloceras Thetys, Desmoceras difficilis, Baculites neocomiensis* (?), etc.).

De la umbría de la Peña de la Mina hemos retirado, entre otras especies, *Phylloceras silesiacus* Opp., *Perisphinctes eudichotomus* Zitt., *Ammonites Lalandeanus* D'Orb., *Rhacophyllites Loryi* Mun., etc., citando aquí estas como más conocidas y frecuentes, por ser la presente una breve relación de los terrenos recorridos (1).

El regreso, que se hizo largo y difícil, nos condujo á la solana de la sierra, á cuyo pie caminamos más de dos horas, encontrando al paso el yacimiento del Infracretáceo del Tocón, del que ya tiene noticia nuestra SOCIEDAD (2).

La existencia del Lías en algunos puntos de la provincia, constituye por sí sola motivo para una nueva nota, que se presentará en la sesión venidera.

---

(1) La descripción completa de la orografía, estratigrafía y paleontología de la región se presentará en breve á la Junta de Investigaciones científicas.

(2) BOL. DE LA R. SOC. ESP. DE HIST. NAT., Octubre, 1912, páginas 455 y 456.

Dos Coleópteros nuevos

por

José M. Mas de Xaxars.

Cicindela paludosa Duf. **fumata** ab. nov.

Aspecto general negro, con ligeros reflejos metálicos muy obscuros y apagados. Cabeza y pronoto negros, con reflejos cobrizos ó verdosos; élitros negro-violáceo mate; anillos abdominales negros, con brillo violado; antenas y patas con reflejos violados muy obscuros. Los puntos ó fositas, alineados paralelamente á la sutura de los élitros, son de un negro-verdoso, mientras que en las demás variaciones de coloración, tienen el fondo de un hermoso azul ó verde metálico.

Procede de la desembocadura del río Besós y es muy rara, pues entre unas 2.000 *Cicindela paludosa,* recogidas en diferentes años y entre las cuales, excepto la *coerulea* Beuth., abundaban todas las aberraciones descritas, sólo encontré cinco *nigrino,* con la particularidad que todos son ♂♂ y presentan en los élitros la misma disposición de máculas, á saber: mácula humeral y media unidas, media y apical separadas.

Abax pyrenaeus Dej. **montserratensis** form. nov.

Negro; bordes laterales del pronoto y patas negro-rojizos; élitros del ♂ brillantes, los de la ♀ mates.

Cabeza grande, con el repliegue juxta-ocular bien marcado. Pronoto tan ancho en su base como en el tercio anterior; ángulos posteriores rectos, con el vértice dirigido hacia fuera; impresiones basales ligeramente rugosas, con algunos puntos gruesos y superficiales. Élitros planos y anchos, con los bordes laterales muy paralelos; estrías finamente punteadas; intervalos bastante convexos en el ♂, el séptimo aquillado hasta el ápice; parte media de la octava estría sin puntos gruesos. Impresión rudimentaria en el último segmento abdominal del ♂. Ultimo artejo de los élitros sin cerdas en su parte inferior.

Long., 15-16 mm.

Loc., Montserrat. Cuatro ♂♂ y una ♀.

Una forma intermedia entre el *pyrenaeus* típico y el *montserratensis* fué encontrada en Santa Fé (Montseny) en regular número de ejemplares, por el hijo de nuestro consocio Dr. Zariquiey.

La forma *montserratensis* es más plana y más ancha que el *pyrenaeus* Dej., del cual, además, se distingue en no tener el pronoto estrechado en su base y en tener los bordes de los élitros más paralelos y los intervalos más convexos (en los dos sexos).

Por los mismos caracteres se distingue del *sexualis* Fairm. La impresión que el ♂ presenta en el último segmento abdominal es mucho más marcada que en el *montserratensis*. El único ejemplar de *sexualis* que vió Fairmaire, creo que es el mismo que existe en el Museo Martorell, de Barcelona, y parece una aberración individual y un ejemplar immaturo del *pyrenaeus* Dej.

Publicaciones que ha recibido la Real Sociedad Española de Historia Natural durante el mes de Marzo de 1915.

(La liste suivante servira d'accusé de réception.)

ALEMANIA

Deutsche Entomologische National Museum, Berlin-Dahlem.
Entomologische Mitteilungen. Band IV, nº 1-3.

Internationalen Entomologen-Verein, Stuttgart.
Entomologische Rundschau. XXXII Jahrg., nº 3.
Insektenbörse. XXXII Jahrg., nº 6.

ESPAÑA

Broteria, Salamanca. Vol. XIII, fasc. 1-2.

Ibérica, Tortosa. Año II, n.os 62-66.

Ingeniería, Madrid. Año XI, n.os 355-357.

Institución libre de enseñanza, Madrid.
Boletín. Año XXXIX, nº 658.

Peñalara, Madrid. 1915, n.os 14-15, y Almanaque Alpino.

Real Sociedad Geográfica de Madrid.
Boletín. Tomo LVII, primer trimestre.
Revista de Geografía Colonial y Mercantil. Tomo XII, n.os 1-2.

Sociedad aragonesa de Ciencias naturales, Zaragoza.
Boletín. Tomo XIV, n.º 1.

Sociedad española de Física y Química, Madrid.
Anales. Año XIII, n.º 120.

ESTADOS UNIDOS Y SUS COLONIAS

Public Museum of the City of Milwaukee.
Bulletin. Vol. XII, nos 3-4.

The American Naturalist, New-York. Vol. XLIX, nº 579.

Wilson Ornithological Club, Chicago.
The Wilson Bulletin. Vol. XXVII, nº 1.

FRANCIA

Académie des Sciences de Paris.
Comptes-rendus. Tome 160, nºs 8-12.

Académie internationale de Géographie botanique, Le Mans.
Bulletin. Nºs 298-302.

Revue générale des Sciences pures et appliquées, Paris. 26e année, nºs 3-5.

Société entomologique de France, Paris.
Bulletin. Vol. LXXXIII, 3e trimestre.

Société française de Minéralogie.
Bulletin. Tome XXXVII, nº 6.

Station Entomologique de la Faculté des Sciences, Rennes.
Insecta. IVe année, nºs 45-46.

INGLATERRA Y SUS COLONIAS

The Canadian Entomologist, London. Vol. XLVII, nºs 2-3.

Zoological Society of London.
Proceedings. 1914, parts III-IV.
Transactions. Vol. XX, parts 11-12.

ITALIA

Rivista italiana di Ornitologia, Bologna. Anno III, nºs 3-4.

Rivista tecnica e coloniale di Scienze applicate, Napoli. Anno V, nº 2.

Società toscana di Scienze naturali, Pisa.
Atti. Vol. XXIII, nºs 3-5.

JAPÓN

Tokyo Zoological Society.
Annotationes zoologicae Japonenses. Vol. VIII, part V.

SUECIA

Entomologiska Föreningen i Stockholm.
Entomologisk Tidskrift. Arg. 35, Heft 1-4.

SUIZA

Société Vaudoise des Sciences naturelles, Lausanne.
Bulletin. Vol. 50, nº 184.

CHOFFAT (P.)—Les recherches de pétrole dans l'Estramadure portugaise. (Rev. de Obras Publicas e Minas, Lisboa, 1914.)

CHOFFAT (P.) et FLEURY (E.)—Bibliographie géologique du Portugal et de ses colonies. (Comm. Serv. Geol. du Portugal, 1913.)

FERNÁNDEZ NAVARRO (L.)—La Geografía física. (Bol. R. Soc. Geogr., 1915.)

FERRER HERNÁNDEZ (F.)—Esponjas del Cantábrico. Parte II. (Trab. Mus. Nac. Cienc. Nat., 1914.)

O Serviço geológico de Portugal em 1914. Lisboa, 1915.

OCHOTERENA (I.)—Elementos de técnica microscópica y de histología vegetal. San Luis Potosí, 1915.

Presupuesto del Ministerio de Instrucción pública y Bellas Artes para el año económico de 1915. Madrid, 1915.

SCHMIDT (R.)—Die spaetpaleolïthischen Bestattungen der Ofnet.

WOODWARD (A. S.)—On the lower jaw of an anthropoid ape *(Dryopithecus)* from the upper miocene of Lérida, Spain. (Quart. Journ. of the Geolog. Soc. of London, 1914.)

SUMARIO DEL N.º 4.

Sesión del 2 de Abril de 1915.

Págs.

Sesión del 2 de Abril de 1915.—Admisiones y presentaciones.—Asuntos varios.—Notas y comunicaciones.—Secciones.—Exposición dirigida al Excmo. Sr. Ministro de Instrucción pública y Bellas Artes.. 169

NOTAS Y COMUNICACIONES

PAN (I. del) y WERNERT (P.)—Interpretación de un adorno de las figuras humanas masculinas de Alpera y Cogul. Ensayo de Etnografía comparada..... 180

NAVARRO NEUMANN (M. M. S.)—El terremoto italiano del 15 de Enero de 1915..... 190

PIÑA DE RUBÍES (S.) y SABOT (R.)—Estudio mineralógico y químico de una Epidotita anfibolífera. (Lám. IV.)..... 194

ROCASOLANO (A. de G.)—Investigaciones sobre la alimentación nitrogenada de las plantas por vía bacteriana. (Lám. V.)..... 199

JIMÉNEZ DE CISNEROS (D.)—Excursiones por los alrededores de Aspe (Alicante)..... 213

MAS DE XAXARS (J. M.)—Dos Coleópteros nuevos..... 217

Publicaciones recibidas..... 218

LISTA de los señores socios de provincias [1] y extranjero que han satisfecho su cuota desde 1.º de Marzo á 30 de Abril de 1915.

Cuota de 1915.

Bordás.
Cillero (M.)
Eguren.
Fenech.
Martín Lázaro.
Sánchez-Mantero.

(1) No se incluyen los de las capitales en que existen Secciones de esta SOCIEDAD.

MADRID.—FORTANET, IMPRESOR DE LA R. SOC. ESP. DE HIST NAT.
LIBERTAD, 29.—TELÉFONO 991

Tomo XV.—Núm. 5.

BOLETIN

DE LA

REAL SOCIEDAD ESPAÑOLA

de

Historia Natural

FUNDADA EN 8 DE FEBRERO DE 1871

Mayo de 1915

MADRID

MUSEO NACIONAL DE CIENCIAS NATURALES

Hipódromo.—Teléf. 5.276

OBSERVACIONES

Los socios correspondientes extranjeros podrán recibir las publicaciones de la Sociedad abonando la cuota anual de 10 pesetas.

Los numerarios abonarán la cuota anual de 15 pesetas ó la de 16,50 si residiesen en países de la Unión postal, debiendo remitirla sin descuento al tesorero en la época de admisión, y posteriormente en el mes de Enero de cada año. Reciben el Boletín y las Memorias.

Los agregados abonan la cuota anual de 8 pesetas y reciben el Boletín.

Unos y otros podrán abonar su cuota en plazos trimestrales adelantados, donde haya Sección ó representante de la Sociedad, á razón de 4 pesetas por trimeste los numerarios y de 2,25 los agregados.

Los socios numerarios que abonen de una vez ó en tres plazos anuales la suma de 300 pesetas se consideran como *vitalicios*, quedando exentos del pago de la cuota anual y con derecho á recibir en lo sucesivo todas las publicaciones de la Sociedad.

Los que hicieren á la Sociedad el donativo de 500 pesetas serán considerados como socios *perpetuos*, con iguales derechos que los vitalicios, pero figurando su nombre á perpetuidad en la lista de socios, junto al de los socios fundadores.

Sesión del 5 de Mayo de 1915

PRESIDENCIA DEL ILMO. SR. D. FERNANDO GARCÍA ARENAL

El Secretario leyó el acta de la sesión anterior, que fué aprobada.

Admisiones y presentaciones.—Fueron admitidos los señores presentados en el mes de Abril y propuesto para socio numerario don Manuel Zamorano Ruiz, cuya presentación hizo el Sr. Escribano.

Asuntos varios.—El Sr. Presidente participa que una Comisión de la SOCIEDAD, de la que él formaba parte, visitó á los Sres. Ministro y Subsecretario de Instrucción pública para entregarles la exposición dirigida al Gobierno con motivo del proyectado edificio para la Facultad de Ciencias de la Universidad de Madrid. Añade que el señor Ministro y el Sr. Subsecretario recibieron cortésmente á la Comisión que estuvo á visitarlos, y que tanto uno como otro, haciéndose cargo de los fundamentos de la protesta presentada por la SOCIEDAD, ofrecieron examinar el asunto detenidamente y no resolverlo sin tener en cuenta nuestras observaciones al proyecto.

—El Sr. Bernaldo de Quirós anuncia que la Sociedad de excursionistas de Peñalara se propone dedicar un recuerdo á la memoria del insigne maestro D. Francisco Giner de los Ríos, colocando una lápida conmemorativa de tan esclarecido varón en uno de los lugares de la Sierra de Guadarrama que con más frecuencia visitaba.

El acto se celebrará el domingo 9 de Mayo, y á que concurrieran al mismo invitó á todos los presentes el Sr. Bernaldo de Quirós. Al hacerlo, dió toda clase de pormenores respecto al lugar en que se colocará la lápida y manera de efectuar el viaje.

Comunicaciones.—El Sr. Hernández-Pacheco presenta una nota escrita por D. Antonio Blázquez sobre un yacimiento neolítico de Corral de Caracuel.

—El Sr. Dusmet lee un trabajo sobre Apidos de Marruecos, continuación de otro que ya ha publicado sobre el mismo asunto.

—El Sr. Del Pan presenta una noticia, de que es autor, sobre hallazgos prehistóricos en tres cuevas de la Sierra de Cameros y

una nota escrita por D. Pedro Bosch acerca de la cerámica de la primera Edad del Hierro, hallada en dichas cuevas.

—El Sr. Lozano da cuenta de haberse capturado en Santander, el día 28 de Abril pasado, un ejemplar de *Cetorhinus maximus,* joven, macho, de 3,50 m. de longitud. El pez ha sido remitido al Museo Nacional de Ciencias Naturales por el Sr. Rioja, Director del Laboratorio de Biología marina de Santander, habiendo llegado en perfecto estado, por lo que será disecado y figurará en la colección ictiológica pública del Museo Nacional.

Se trata de una especie interesante, que vive preferentemente en el Atlántico Norte, que puede alcanzar una longitud de 12 ó 13 m., y que sólo accidentalmente se encuentra en nuestras costas. Así fué encontrado en Melilla en Mayo de 1909 un ejemplar, también joven, hembra, que fué citado y figurado por nuestro consocio el Sr. Escribano en el BOLETÍN (tomo IX, páginas 340-342, lám. V, 1909).

Esta vez la clasificación del ejemplar se debe á la pericia del señor Alaejos, conservador del Laboratorio de Biología marina de Santander.

—El Sr. Fernández Navarro manifestó que, según datos que le remitían de Melilla, el temblor de tierra que se sintió en dicha locadad el 28 de Marzo pasado tuvo lugar á las seis en punto de la tarde, duró tres segundos y se produjo en trepidaciones y oscilaciones de E. á W. No produjo daños, no obstante lo cual todos convienen en que fué uno de los mayores que se han registrado en los tiempos modernos. Aunque la noticia viene á la SOCIEDAD con algún retraso, parece interesante consignarla en nuestro BOLETÍN.

Secciones.—La de ZARAGOZA celebró sesión el día 28 de Abril.

El Sr. Rocasolano dió lectura á la cuarta comunicación referente á sus trabajos de «Investigaciones sobre la alimentación nitrogenada por vía bacteriana».

—La de SEVILLA celebró Junta el 1.° de Mayo, presidiendo el señor Torremocha.

—D. Enrique Conde presentó y donó al gabinete varios ejemplares de pirolusita procedentes de Cabañas, en la provincia de Huelva.

—El Sr. Torremocha hizo varias preparaciones de infusorios, cuyo cultivo se hace en el gabinete, ensayando procedimientos de coloración.

—El Sr. Barras dió cuenta del trabajo emprendido en colabora-

ción con el Sr. Simó, digno Secretario de la Sección, para hacer el catálogo de papeletas y ordenar por la clasificación de Groth la magnífica colección de minerales del gabinete que formó D. Salvador Calderón, á cuyo recuerdo dedicó sentidas frases. Sobre éste y otros asuntos hicieron uso de la palabra todos los concurrentes.

El mismo Sr. Barras dió lectura á dos notas bibliográficas remitidas por el Sr. González Fragoso sobre trabajos botánicos de los Sres. Trotter y Romano y de Saccardo, que acompañan al acta.

—La de GRANADA se reunió el 7 de Mayo, bajo la presidencia de D. Juan Luis Díez Tortosa.

—El Sr. Simancas (D. F.) propone como nuevo socio numerario á D. José Novel Peña, Licenciado en Farmacia.

—El Sr. Alvarez de Toledo leyó unas interesantes notas de trabajo de laboratorio, ofreciendo para la próxima reunión una Memoria para su publicación.

—La de VALENCIA se reunió en el Laboratorio de Hidrobiología, presidiéndola el P. Vidal.

—Los Sres. Hueso y Trullenque proponen se organice una serie de expediciones á diferentes puntos de la provincia durante los meses primaverales. La primera que se efectuará será á Benagéber durante la primera quincena de Mayo.

—El Sr. Trullenque ofrece traer para la próxima reunión unas notas acerca de un interesante caso de escalocefalia y otro de macrocefalia que padecen dos individuos de Carlet.

Notas bibliográficas.

De D. Romualdo González Fragoso (sesión de Sevilla):

A. TROTTER e M. ROMANO: *Sulla flora di M. Crispiniano in Puglia*. In *Nuovo Giorn. bot. ital.* Vol. XXI, pp. 396-435 (con 1 tav.), 4 Ott. 1914.

Es verdaderamente interesante el trabajo de los distinguidos botánicos, más que por la enumeración de las plantas recolectadas y estudiadas, por las atinadas deducciones geográfico-botánicas que sirven de introducción y que alteran las ideas que existían acerca de la flora pugliesa ó meridional-adriática de la Italia.

En la extensa enumeración aparece una especie nueva, entre los

hongos, la *Septoriella Romuleæ* Sacc. et Trott., muy curiosa, pues en *Romulea* sólo se citaban hasta ahora dos especies. Entre las fanerógamas, la *f. gracillima* Trott., de la *Kœleria phlœoides* P.

Dos fotografías, de aspecto botánico de la región, completan el trabajo hecho bajo los auspicios del Comitato *Pro Flora Italica.*

SACCARDO (P. A.): *Fungi ex Insula Melita* (Malta). In *Nuovo Giorn. bot. ital.* 1915, pp. 24-55.

El ilustre profesor Saccardo termina con esta 3.ª serie el estudio que venía haciendo de la flora micológica de la Isla de Malta. Alcanza el número de especies á 461, notable en un área de k² 323, privada de bosques naturales y de naturaleza xerofítica. En esta serie comprende 302 especies y variedades, de ellas 88 especies y 11 subespecies ó variedades nuevas para la ciencia. Entre ellas describe como nueva el *Œcidium Bellidis sylvestris* Sacc. sobre *Bellis sylvestris*, que creo idéntico al *Œcidium Montagnei* Gz. Frag. (1). Falta comparar los ejemplares de Malta descritos por el sabio micólogo, con los míos procedentes de Barcelona, para poder decidir acerca de la identidad de ambas especies. De ser así, correspondería la prioridad al *Œcidium Montagnei* Gz. Frag., descrito anteriormente.

En todo caso, la descripción de esta especie por el ilustre micólogo, demuestra la justicia con que separé el *Œcidium Montagnei* Gz. Frag., del *Œcidium Bellidis* Thüm., con el que venía confundiéndose.

Del total trabajo aparece como hecho notable el gran número de Esferopsidales que no corresponde al de Ascomicetos, en particular el género *Phomopsis*, bastante numeroso, mientras que de las facies perfectas de este género sólo se menciona el *Diaporthe vepris* (De Lacr.) Fuck. et Nits.; sólo en esta 3.ª serie enuméranse 30 especies de *Phomopsis*, de ellas 12 nuevas para la flora mundial.

Después de escrita la bibliografía que antecede, he recibido carta del ilustre Profesor P. A. Saccardo, quien con la sinceridad y modestia que son propias del sabio maestro, me dice son idénticos su *Œcidium Bellidis silvestris* y mi *Œcidium Montagnei*, corres-

---

(1) *Sur quelques champ.*, etc. BOL. DE LA R. SOC. ESP. Abril 1914.

pondiendo á este nombre la prioridad. Queda, pues, establecida la sinonimia del ecidio sobre *Bellis silvestris*, como sigue:

Œcidium Montagnei Gz. Frag.=*Œcidium Bellidis silvestris* Sacc.=*Œ. Compositarum* var. *Bellidis* DR. et Mont.

Probablemente en relación con el *Uredo Bellidis* Mont.

En cuanto al *Œcidium* sobre *Bellis annua,* es:

Œcidium Bellidis Thüm.=*Œ. Compositarum* var., *Bellidis* West. nec *Bellidis* DR. et Mont.=facies ecídica de la *Puccinia obscura* Schroët.

Ambas especies son diversas morfológicamente, como afirma el Profesor Saccardo en sus *Fungi ex Insula Melita* y como yo había descrito en *Sur quelques champignons*, etc.

—De D. Telesforo Aranzadi (sesión de Barcelona):

Eguren y Bengoa (Enrique): *Estudio antropológico del Pueblo Vasco.—La Prehistoria en Álava.* Bilbao. Eléxpuru hermanos, 1914. 160 páginas de 16 × 24, 5 cuadros-registros y 51 fotograbados.

De tres partes, en realidad independientes, consta esta obra: la primera es una ojeada retrospectiva sobre la teoría del vasco-iberismo; la segunda aporta nuevos datos craniométricos y antropométricos; la tercera consigna datos ya conocidos y otros nuevos respecto á dólmenes y otras estaciones prehistóricas.

Comienza por afirmar que la solución del problema ha de venir de las ciencias naturales y que el apelativo de ibero es geográfico; sigue exponiendo las opiniones de autores sucesivos que han identificado á vascos con iberos y otros que los han contrapuesto, así como las opiniones también contradictorias respecto del vascuence y el berberisco, y puede decirse que los siete capítulos de historia de tales teorías están hechos con toda objetividad y sin dejar de aplicar su merecido á ciertas afirmaciones infundadas; aunque no tanto á otras aventuradas respecto de oscos, pelasgos, boruscos, escandinavos, escoceses y moscos, si bien no lo son más que las de los indogermanistas, incluso de los últimos años.

Tampoco falta en la segunda parte una excursión bibliográfica, tras de la cual aporta los resultados métricos de 127 cráneos, de los que 79 son precisamente los que constituyen la colección que á mí me sirvió hace veintitantos años para obtener las medidas que elaboré recientemente, presentando los resultados al Congreso de Ciencias de Madrid y que han visto la luz después del trabajo del

Sr. Eguren. El número de cráneos alaveses en el primer avance publicado por Hoyos y Aranzadi era el más reducido posible, y si se agrega que procedía justamente de la divisoria con Burgos, no tiene nada de significativo que difiriese por su índice del valor medio obtenido por Eguren en 12 cráneos de la parte Nordeste de la provincia. No sólo resulta este índice de 77,3 mucho más inmediato al de Guipúzcoa, sino que corrige la excesiva dolicocefalia de los escasísimos cráneos, medidos por nosotros en la colección Olóriz, procedentes de la capital y del Sur de la provincia. El índice vértico-longitudinal de 72 resulta mayor que el obtenido por nosotros, mientras que el vértico-transversal de 91 no nos parece más elevado que el nuestro.

El fronto-parietal de 67,5 tampoco es discorde con el de Guipúzcoa; el facial superior, obtenido de 71 cráneos por la mala conservación del borde alveolar en muchos, es de 54,8, conforme con mis series. Lástima que del índice nasal no nos dé el valor medio, y en cambio, establezca el tanto por ciento de leptorrinos, mesorrinos y platirrinos, costumbre muy seguida entre antropólogos, pero que como á F. von Luschan, nos parece inútil. Dado el escaso número de cráneos utilizados para el índice facial, y existiendo el mismo motivo aún más agravado para el palatino, nos parecen muchos los utilizados para éste y el resultado muy inseguro, por tanto. El índice orbitario da valores mayores que los míos; quizás haya influído la diferencia de procedimiento entre mis mediciones asaz antiguas y las suyas más modernas; algo parecido he sospechado, aunque en sentido contrario, entre las series de Frizzi y las mías; conste, pues, que no es censura á las del Sr. Eguren.

Aunque el estudio inductivo de la craniometría no ocupa más de 4 páginas, me propuse completarlo y ensayé el someter los cuadros-registros á una prueba, que sería terrible, si mis mediciones se pudieran considerar como infalibles; pero advierto que, sin necesidad de rebajar el valor de éstas, podemos recordar dos pequeñas observaciones de Schlaginhaufen en un estudio de los cainguás y guayaquíes, fundado en datos de Schuster; de un dato dice «quizás haya que tener en cuenta la posibilidad de un error de medida ó de lectura», y á propósito de otro dato de Ambrossetti «Ten Kate mismo quiere referir un dato suyo á un lapsus linguae al dictar». Pues bien; los valores medios de la serie de Zarauz tienen cifras idénticas, ó sin más diferencia que un milímetro, en más de la mitad de las medidas, si comparamos el cuadro de Eguren y el mío; no más

diferencia que 2 milímetros en 9 décimas de las medidas. En el número 206 de Cizúrquil no pasa de esta diferencia en 7 décimas de las medidas y en el 111 de Marquina en 85 por 100.

Las mediciones antropométricas sólo se han extendido á 38 varones, la mayor parte del sector Nordeste de la provicia y de localidades próximas en las de Guipúzcoa y Vizcaya, casi todos con apellidos vascos. El índice cefálico es idéntico al obtenido por mí para Guipúzcoa, con una amplitud de variación sólo dos unidades menor que la de los 250 varones de mi trabajo.

La publicación de los cuadros-registros, que los Congresos de Mónaco y Ginebra recomiendan y aun exigen de los nuevos investigadores, puede conducir á aumentar las posibilidades de error de lectura y copia en un trabajo en que todavía no ha dado muestras de su paciencia ningún benedictino, que yo sepa, pero sí el Sr. Eguren, y sé por experiencia cuánta es la que hace falta.

No indica el método seguido, y cabe la duda de si llegó á tiempo la Convención de Ginebra para influir en el aprendizaje del autor en el laboratorio del Museo Antropológico de Madrid; pero no parece seguir en todo á aquélla, pues no toma las alturas del codo, muñeca y dedo medio, y sí la de la pantorrilla. Nos queda la duda de si la anchura de caderas es la mayor crestal ó la de las espinas. La Convención de Ginebra cree poder exigir que el sujeto esté firme sin apoyarse y sin aflojar los músculos durante los minutos, siquiera sean breves, de la medición; me parece que es pedir peras al olmo, y las consecuencias no caen sobre el sujeto, sino sobre el valor de las medidas. No es, pues, extraño que la diferencia de altura del oído al vértice, máxime con la falta de verdadera norma fija para la postura de la cabeza, no haya querido utilizarla el autor para ninguna inducción, y creo que ha hecho bien.

El índice frontal es de 69,7, casi igual al de la serie Aranzadi, pero con una amplitud de variación mucho mayor; el facial superior es de 52,5; el total de 88; nasal, 66,3, bastante mayor que el de aquélla y con variación algo mayor, lo que no debe extrañar del todo, pues Guipúzcoa es la provincia peninsular de más aguileños, lo que no ocurre en Álava con tal exageración. La estatura es de 1,655 con 203 de amplitud, mayor aquélla que en mis mediciones de soldados de infantería y mayor que la dada por el Sr. Sánchez Fernández para Álava. Es verdad que de los 38 individuos medidos, 22 son guipuzcoanos y vizcaínos, pero precisamente los alaveses de la serie dan una cifra media mayor.

De los cuadros individuales pueden obtenerse otros valores no mencionados en el texto, como, por ejemplo, anchuras cigomática, 137, y goniaca, 108, uno ó dos milímetros mayores, respectivamente, que las de mi antiguo estudio; el índice, obtenido de la suma de los valores individuales, sería de 78,7. Diferencia de procedimiento es forzosamente necesario admitir para que, siendo la anchura biorbitaria de 104 en mi serie, no llegue más que á 93 en la serie Eguren, siendo así que la interorbitaria y la palpebral son mayores; la única posibilidad es la de que aquella anchura la haya identificado con la distancia entre los ángulos externos de los dos ojos, conforme á la Convención de Ginebra.

La relación de braza á estatura es apenas mayor que en la serie antigua, 106,5.

Avaloran este breve capítulo del texto cuatro fotografías de frente y tres de perfil, en que se puede observar la característica camecefalia mucho mejor que por las cifras de altura de oído consignadas en el cuadro-registro antropométrico.

Inicia también la parte prehistórica una relación documentada de trabajos anteriores, en que nos encontramos con la sorpresa de que el P. Sierra supone ser un colosal monumento megalítico el de Arrechinaga, en Vizcaya; lamenta el autor el esparcimiento de los restos humanos del dolmen de Eguílaz en 1831, cosa que desgraciadamente ha ocurrido en años ulteriores en unos y otros países, y de los objetos de piedra y bronce ó cobre remitidos por entonces á la Academia de Madrid, no ha podido hallar rastro ninguno en ésta. Es de notar que, según testimonio de la época del descubrimiento, los esqueletos tenían la cabeza á Oriente, ó sea á la entrada del dolmen. En el de Urbide (Catadiano) encontró Apráiz una treintena con los cráneos arrimados á las losas y los troncos y extremidades hacia el centro; pero tal ansia le entró por la rebusca de armas ó utensilios, que para hallar un punzón de cobre, prestó poca atención á los 70 ú 80 esqueletos, número que al autor le parece exagerado; de cuatro cráneos hallados más tarde por los profesores de Murguía, da las medidas é índice, de que resultan dos dolicocéfalos y un mesocéfalo, pero con diferencia de dos unidades, no más, en el índice; el cuarto es leptorrino, como los actuales de Guipúzcoa, cameconco casi como el que más de éstos. De todos los cuales publica fotografías.

Los dólmenes descubiertos por el Sr. Eguren no están en los valles, como los anteriormente descritos en Álava, sino en las fragosidades de las montañas, como los que Iturralde dió á conocer en la

sierra de Aralar; uno de ellos no le dió, tras de una excavación que á metro y medio alcanzó la peña viva, absolutamente ningún hallazgo, sino solamente guijarros y mantillo, sin embargo de lo cual no desmaya el descubridor, y nos promete emplear su constancia y entusiasmo en la exploración de esa región. En el túmulo de Larrezabala (Oquina) halló tres cercos de guijarros, pero ninguna otra construcción, sino sólo un amontonamiento de huesos, guijarros y tierra roja en el mayor desorden, algunos de aquéllos quemados, calculándose el número de individuos entre 13 y 20; molares, muchos desgastados y apenas ninguno careado; escasísimas vértebras; una fosa olecraneana, con tabique delgadísimo; tibias platicnémicas; algunos fragmentos de fémur y tibia con ranuras, y en general los huesos largos en pedazos, dice el autor que con objeto de extraer la médula, hipótesis de antropofagia asaz atrevida, si tenemos en cuenta que por aquellas épocas estaba bastante extendida en el Occidente de Europa la costumbre de descarnar los cadáveres antes de darles sepultura definitiva, y muchos dólmenes son, más que sepulcros, osarios, por la fragmentación y desorden de sus restos esqueléticos. En este túmulo encontró también fragmentos de cerámica, rudimentariamente adornados con marcas de los nudillos de los dedos y con pequeños abultamientos á manera de asideros; cuatro son los tipos de cerámica: uno negro y de paredes de 15 mm.; otro pardo obscuro, poroso y de 10 mm. de grueso; otro rojo por fuera y negro por dentro, adornado y de 7 mm. de grueso; por último, otro rojo por ambas caras y negro en su masa, de 8 mm. de grueso, con asideros y series de surcos ornamentales; los hay también de 5 y 4 mm. de grueso. En el cernido cuidadoso de la tierra consiguió también hallar punzones de cuerno, más anchos que gruesos y con dos puntas, la punta de un instrumento parecida á la de una plegadera, también de cuerno, y un trozo de cuarzo cristalizado; no encontró más que tres pedernales, que con dudas, justificadas por su forma, se inclina á considerar como puntas de flecha; si única en todo el túmulo, valiosísima para la determinación de la época, fué una punta de flecha de cobre, una punta de lanza de arenisca, material del que son también otros objetos que semejan puntas de flechas, martillos, raspadores, hachas y puñales, mas otros que quizás fueron amuletos. Por la topografía del terreno y los objetos hallados supone el descubridor que hubo una lucha entre una tribu con armas de arenisca, habitante al Norte del barranco, y otra con armas de cobre habitante del otro lado, y que quizá enterraría sus muertos en las

cuevas de Marquínez, situadas á unos cinco kilómetros; añade, como opinión emitida por el Sr. Baráibar, la de que la ausencia de vértebras se explicaría por su empleo en collares de amuletos, y los trozos de cráneo quemados revelarían una cremación incompleta, que precedería á la inhumación.

Si valiosos son los datos de una y otra índole que en esta obra se pueden encontrar para la mayor profundización del estudio de los problemas vascos, aún más valiosas son la fe y decisión con que el joven investigador espera cooperar á investigaciones más detenidas de la prehistoria alavesa, y por nuestra parte deseamos, para bien de la ciencia, que no se defraude esa esperanza.

Notas y comunicaciones.

Noticias acerca de las órdenes y disposiciones dictadas en el siglo XVIII para la recolección en Indias de ejemplares con destino al Real Gabinete de Historia Natural

por

Francisco de las Barras de Aragón.

Buscando en el archivo de Indias de Sevilla datos referentes á los trabajos y esfuerzos realizados para el estudio histórico-natural de las regiones americanas que fueron posesiones españolas, encontramos, con otros muchos de que daremos oportuna cuenta, los que motivan esta nota. (Legajo 23, estante 145, cajón 7.º)

—Del año 1761 y manuscrita, constando de 8 páginas, de tamaño de pliego, es la «Memoria que debe embiarse á los Virreyes de Lima, México y el nuebo Reyno de Granada, para que arreglándose á ella, hagan recoger toda suerte de minerales para formar el Gavinete Real de Historia Natural de las minas que se hallan en los dominios de S. M. en las dos Américas». Se halla dividida en 15 números, y del 1 al 5 inclusives, pide para cada mina todos los datos de localidad, dueño actual, riqueza, procedimientos de extracción, quiénes fueron los primeros españoles que la explotaron, costo de la explotación, ganga que acompaña á los minerales, agua que tiene la mina, medios de desagüe, número de trabajadores, etc. El núm. 6 y el 7,

dicen que de cada mineral de plata, se envíen al Virrey tres quintales en bruto, y da detalles sobre la manera de hacerlo. El 8 se refiere á los de oro, de que debe mandarse arroba y media solamente. El 9 se ocupa del encuentro de pepitas grandes de oro, que deben remitirse al Virrey en las condiciones que el 7 indica para los ejemplares notables de plata, todos los cuales han de ir en cajón separado y con noticia especial de la localidad, etc. El 10 se refiere á la *conveniencia* de que el Virrey pague á los dueños de las minas el importe del mineral que le enviaren. El 11 habla de los minerales de azogue, hierro, cobre, etc., de los que se enviarán tres quintales con sus datos de origen. El 12 se refiere á los mármoles, piedras jucar, de Gallinazo, alabastros, etc., de que deben mandarse varios pedazos, y las llama *piedras preciosas opacas.* El 13 trata de las *piedras preciosas diáfanas,* de que deben mandarse tres ó cuatro pedazos de porte normal. El 14 se dirige especialmente al Presidente de Panamá, para que de la pesquería de perlas de aquel golfo, envíe conchas con la perla pegada, procurando que las perlas sean de las más perfectas, y para que la ostra no se corrompa que las haga desecar por algún boticario. También que si se encuentra alguna perla extraordinaria se le entregue sin despegarla de la concha. Por último, el 15 hace extensiva la disposición al envío por cada Virrey de «todas las cosas curiosas que pueda juntar del tiempo de la Gentilidad, ya sean modelos ó vasijas de oro de las que suelen encontrarse en los entierros ó tolas de los indios, ya adornos de los que usaban de cualquier metal ó materia que sean, ya instrumentos ú otras cosas». Se ordena en el mismo á los Virreyes que expidan las circulares oportunas para su ejecución.

Impresa en pliego, en bastardilla, y con la fecha manuscrita de 10 de Mayo de 1776 y firmada por el Ministro D. José de Gálvez, existe una orden diciendo: «El Rey ha establecido en Madrid un Gabinete de Historia Natural en que se reunen, no sólo los animales, vegetales, minerales y piedras raras y cuanto produce la Naturaleza en los vastos dominios de S. M., sino también todo lo que sea posible adquirir de los extraños.» Según añade más adelante, á esta orden de recolección dirigida á todos los Virreyes, acompaña una Instrucción para su cumplimiento. Consta esta Instrucción de 24 páginas en 4.º y está «Hecha de orden del Rey N. S. para que los Virreyes, Gobernadores, Alcaldes Mayores é Intendentes de todos los dominios de S. M. puedan hacer recoger, preparar y enviar á Madrid todas las producciones curiosas de Naturaleza que se encuentren en las

tierras y pueblos de sus distritos, á fin de que se coloquen en el Real Gabinete de Historia Natural que S. M. ha establecido en esta Corte para beneficio é instrucción pública.» El autor debe ser don Pedro Franco Dávila. El ejemplar resulta anónimo y sin pie de imprenta, pues carece de portada. De todos modos, el autor se revela como un verdadero naturalista conocedor en especial de las cosas de América. Trata de los tres reinos, dedica un párrafo á las antigüedades y las últimas páginas al «Método de preparar y enviar todo lo que se pide».

—Impreso en México, en folio, en la imprenta nueva Madrileña de D. Felipe de Zúñiga y Ontiveros, calle Palma (año) 1777 y firmada por el ilustre D. Antonio de Ulloa en Veracruz en 22 de Enero de 1777, hay en el legajo de referencia un «Compendio de las noticias que S. M. por su Real orden de 20 de Octubre próximo pasado ordena que se puntualicen para el conocimiento completo de la Geografía, Física, Antigüedades, Mineralogía y Metalurgia de este Reyno de Nueva España é Instrucción sobre el modo de formarlas con atención á la falta de proporción para practicarla con observaciones propias al intento de modo que sea un equivalente que pueda suplir á la falta de instrumentos y de profesores en las diversas facultades que abrazan». Se halla dividida en los artículos siguientes: Geografía, Física, Historia Natural, Antigüedades, Mineralogía, Metalurgia, y, por último, Petrificaciones y Testáceos. Tiene 8 páginas en folio.

—Con motivo de haberse intentado el cultivo de la Malagueta ó Pimienta de Tabasco, de que acaso nos ocupemos por extenso en otro lugar, se dictó en 16 de Abril de 1777 en Aranjuez una Real orden disponiendo el cultivo, recolección y envío á España de dicho producto y añadiendo en la Real orden que iba dirigida al Virrey de Nueva España: «y que en ocasión oportuna remita V. E. algunos arbolitos de esta especie de modo que puedan llegar sin lesión á España, á fin de plantarlos en el Real Jardín Botánico y de procurar su propagación en las costas meridionales de esta península, cuyo temperamento es más semejante al de la América que produce este fruto». Órdenes semejantes se dieron á otros Virreyes y Gobernadores, siendo cumplimentadas. La intervención del insigne botánico Gómez Ortega, en el asunto de la Malagueta, fué de mucha importancia.

—El mismo recibía en 12 de Mayo de 1779 orden de redactar una «Instruccion sobre el modo mas seguro y economico de transportar

plantas vivas por mar y tierra á los países mas distantes, ilustrada con laminas. Añadese el methodo de desecar las plantas para formar herbarios, dispuesta de orden del Rey por D. Casimiro Gomez Ortega». «Madrid, 1779. Por D. Joaquin Ibarra. Impresor de Camara de S. M.» Según orden impresa en pliego y sin firma, y fechada de puño en El Pardo á 21 de Marzo de 1779, se dispone la adquisición y multiplicación en España de los vegetales de América y Filipinas, á cuyo fin acompañan ejemplares del folleto en folio con 70 páginas y láminas que no conserva en el ejemplar del Archivo, cuyo título hemos dado. Según nota que acompaña á la orden, enviaron al Gobernador de Puerto Rico seis ejemplares; al de Santo Domingo, seis; al de la Habana, seis; al de la Luisiana, seis; al Virrey de Nueva España, 24; al de Santa Fe, 24; al Intendente de Caracas; 12; al Virrey del Perú y Cartagana, 24; al Gobernador de Yucatán, seis. Están en el expediente los oficios de contestación del Intendente de la Habana, Sr. Urriza, en 30 de Mayo de 1779; del Gobernador de de la misma, Sr. Navarro, en 28 del mismo mes y año; del Gobernador de Puerto Rico, Dufresne, en 16 de Junio de 1779; del de Santo Domingo, Peralta Rosas, en 23 de Junio de 1779; del de la Luisiana, Gálvez, fechado en Nueva Orleans en 3 de Julio de 1779; del Virrey de Santa Fe, Flórez, en 19 de Junio del mismo año, y del del Perú, D. Manuel Guirior, en Lima, á 5 de Octubre del mismo 1779.

Es de notar que, siendo la orden de 12 de Mayo de 1777, no contestara Gómez Ortega que estaba redactado el trabajo hasta el 10 de Febrero de 1779, y en la contestación dice que le ha dado más extensión de la que pensó, y luego añade: «A mi me quieren hacer creer los amigos de Paris y Londres con quienes he comunicado, que ha de correr traducido en otras lenguas á beneficio comun», y añade que sólo aspira á que sirva para el fin á que le han encargado. El levantado espíritu de Gómez Ortega se manifiesta en los siguientes párrafos del mismo documento: «Las riquezas y minerales no admiten propagacion; los tesoros vegetales de la América, una vez adquiridos en España, se multiplicaran al infinito con admiración y agradecimiento eterno de toda Europa... Los Botanicos, aun protegidos, pueden poco, pero son agradecidos y sencillos como la misma Naturaleza, cuyo estudio cultivan. Ellos inmortalizaron el nombre de Gaston de Borbon dedicandole una planta entonces nueva en reconocimiento de la protección que aquel Principe dedicaba á la Botánica. Desde la mas remota antigüedad son frecuentes los

exemplares de estos obsequios, á que solo los naturalistas y sus protectores tienen derecho, á mi parecer no despreciable. Los jovenes enviados al Peru no han tenido otro medio de manifestar á V. E. su gratitud que el de consagrarle, con arreglo á los canones establecidos en este punto por su legislador Linneo, un vegetable que han descubierto desconocido en la Historia Natural, y cuyo dibujo tendré un día de estos el honor de presentar á V. E. mientras le envían en naturaleza para adornar los jardines botanicos y para renovar con su flor todos los años á los hombres la memoria del nombre de V. E. que por otros tantos títulos fundados en las utiles providencias de su ministerio pasará sin duda á la posteridad.»

«Entre tanto acompañan á esta representacion dos espigas del *arroz de secano de la China, que se acaba de lográr haya prevalecido en España con tanto ahorro de gastos y enfermedades*, que cuesta el cultivo del arroz comun, como se expresa en la Introduccion de la misma *Instruccion sobre trasporte de plantas*».» El documento va dirigido al Ministro de Indias, D. José de Gálvez, y está fechado en Madrid, como antes dijimos, en 10 de Febrero en 1779.

—Impresa y fechada en San Ildefonso, á 27 de Agosto de 1789, hay una instrucción en un pliego suelto, recordando la manera de etiquetar, distribuir y embalar los ejemplares para los envíos.

—Aunque no corresponda exactamente al asunto de esta nota, pero en confirmación del interés que en nuestros gobiernos tenían por todo progreso científico, no omitiremos, para terminar, la noticia contenida en el mismo legajo de que el navío *Neptuno,* procedente de Rouen, llegó á Cádiz conduciendo nueve cajones, de los que ocho eran de *instrumentos químicos,* y el noveno contenía las Obras Botánicas del Profesor Jacquin, según comunicación de 24 de Junio de 1788, que hace D. Manuel González Giral, Presidente de la Contratación de Cádiz, al Ministro D. Antonio Valdés. El cajón con dichas obras fué conducido á Madrid y entregado á D. Antonio Porlier en 20 de Julio de 1788.

Matériaux pour servir á l'étude de l'*Eremina duroi* Hid.

par

Caesar R. Boettger.

(Planches VI et VII.)

Pendant mon séjour à Rio de Oro, colonie espagnole au Sahara occidental (1913), il m'était possible d'acquérir quelques centaines de *Eremina duroi* Hid., espèce très rare jusqu'alors dans les collections scientifiques et peu connue. Je réussissais de constater la grande variabilité de la coquille, variabilité permettant de construire des passages entre les extrêmes, partiellement décrites comme des variétés. Outre ça, je suis mis en état de décrire l'anatomie de cette espèce qui éclaircit la position systématique de cet animal que j'ai apporté le premier en Europe en état vivant. Je suis bien obligé à M. le docteur A. WAGNER à Diemlach près Bruck an der Mur (Styrie) d'avoir eu la grande bonté de faire les dessins anatomiques.

On peut fixer comme centre de variabilité une coquille de taille grande (selon mes matériaux le diamètre majeur est de 33 mm. maximum, selon Hidalgo (1, pag. 153), il est de 35 mm. maximum), de spire convexe et avec l'ombilic fermé. Cette coquille peut produire une forme naine (diamètre majeur descendant jusqu'à 19 mm.), qui est réunie avec la forme normale par tous les passages (voir planche VI, fig. 1-6). Toutes les deux, la grande ainsi que la petite, ont la possibilité d'aplatir la spire (voir planche VII, fig. 1-6 et 7-12). Les coquilles à l'ombilic fermé possèdent donc les extrêmes suivants: une forme grande à spire convexe et une telle à spire aplatie, une forme petite à spire convexe et de même une telle à spire aplatie. Ces extrêmes sont inséparablement réunis par tous les passages intermédiaires. Toutes les formes, dont je viens de parler, ont la faculté d'ouvrir l'ombilic, comme les figures 7-12 de planche VI le font constater pour la forme grande. Un exemplaire de la petite forme à l'ombilic ouvert est figuré sur planche VII, fig. 13.

Il y a donc la possibilité de 8 extrêmes en combinant des coquilles grandes ou petites, élevées ou aplaties avec des formes ombiliquées

ou non-ombiliquées. Il est évident que le nombre immense des intermédiaires augmentent encore la diversité des coquilles. A quelques-unes de ces formes diverses on a attribué des noms de variété. Quant à moi, jugeant de mon matériel très considérable, je crois ces noms inutiles, parce qu'alors il fallait nommer au moins les 8 extrêmes, mais il est clair que la science serait seulement chargée par ces nominations.

De l'intérieur de Rio de Oro, un indigène m'apporta quelques exemplaires seulement d'une coquille de taille médiocre, un peu aplatie et à l'ombilic fermé, qui me frappait par l'épaisseur et par la pesanteur du teste. Une de ces coquilles est représentée sur planche VII, fig. 14. Après l'écartement complet de l'animal le teste pesait 4,37 g., tandis que le poids d'une coquille normale en est seulement un quart.

En ce qui concerne les bandes de la coquille, leur nombre et leurs différents stades de confluence offrent aussi un grand nombre de variations. Même une forme de coquille à bandes absolument manquantes et de teste purement blanc est souvent trouvée.

Selon l'état de nos connaissances actuelles la distribution de notre espèce s'étend le long de la côte du Sahara occidental du sud marocain (localité originale, 1, pag. 153) jusqu'au territoire entre Saint-Louis et le Cap Blanc, où collectaient les membres de la mission dirigée par M. Gruvel (10 et 12). C'était l'hostilité des indigènes qui empêchait jusqu'à ce jour de pénétrer profondément dans l'intérieur et de constater ainsi la frontière orientale de l'espèce. *Eremina duroi* Hid. remplace dans son territoire de distribution l'*Eremina desertorum* Forsk., espèce aussi très variable et très commune dans les déserts du nord et du nord-est de l'Afrique. Ainsi que de cette manière *Eremina desertorum* Forsk. est remplacée au sud-ouest par notre *Eremina duroi* Hid., elle a pour remplaçant dans l'extrême sud-est de la distribution du genre *Eremina* Pfr., dans l'Abyssinie, une troisième espèce, *Eremina desertella* Jick., Mes nombreux matériaux de l'*Eremina duroi* Hid. de la colonie du Rio de Oro furent recueillis sur la péninsule, sur laquelle s'élève le fort espagnol, et dans le littoral prochain, nommé le Guerguer. Elle y vit ensemble avec *Jacosta gautieri* Germ., espèce y très rare comparée avec elle. La *Jacosta* est nouvelle pour la colonie espagnole du Rio de Oro, et fut décrite par L. Germain (10, pag. 291) comme provenant de Port-Étienne (dans le sud, déjà au territoire français). Je trouvais *Eremina duroi* Hid. sur des roches de même que sur

une plate espèce d'*Euphorbia;* partout elle abonde d'individus. Comme le collecteur qui recueillit les exemplaires originaux au sud du Maroc nous rapporte (1, pag. 153), notre espèce y vit aussi sur une euphorbe, et cela sur l'*Euphorbia beaumeriana* Hooker. Des coquilles vides sont parsemées partout, mais elles sont presque toujours blanchies et endommagées. Par-ci par-là le sol est couvert d'une véritable couche de coquilles, de sorte qu'un bruit craquetant accompagne chacun de nos pas.

Hidalgo (1) décrit l'espèce en 1886, se basant sur cinq exemplaires qui étaient déjà un peu décolorés et que M. C. F. Duro, officier de la marine espagnole, avait récoltés au littoral atlantique du sud marocain, dans le lieu nommé Vina. Ces cinq exemplaires appartenaient à la forme grande. Trois avaient l'ombilic tout à fait fermé, et deux d'entre eux avaient la spire convexe, tandis qu'elle était aplatie chez la troisième. Les deux exemplaires restants possédaient un ombilic ouvert et une spire un peu convexe. L'auteur nommant la forme *obtecte umbilicata* la première dans sa diagnose originale, il faut regarder comme type de l'espèce la forme grande, à spire élevée et à l'ombilic fermé. En ce qui concerne la position systématique de l'espèce, Hidalgo ne reconnaissait pas qu'elle appartenait au genre *Eremina* Pfr. Il la plaça au contraire—et c'est très pardonnable,—près de l'*Eobania vermiculata* Müll. Déjà dans le cours de l'année suivante, le même auteur pouvait annoncer une autre récolte de cette espèce rare (2). M. Quiroga l'avait trouvée dans le Guerguer, pays reculé de la péninsule du Rio de Oro.

Kobelt (3), dans l'*Iconographie* de Rossmässler, copia en 1888 la diagnose et les figures de Hidalgo. De plus, il décrivit la nouvelle var. *minor* Kob., se basant sur deux exemplaires de Rio de Oro, obtenus par Hidalgo. Je crois qu'ils font partie de la récolte de M. Quiroga, déjà mentionnée. Comme je le disais plus haut, je ne peux plus approuver la nomination des différentes formes, après avoir étudié de larges matériaux de l'espèce. Jadis, lorsqu'on n'en possédait que quelques exemplaires, cette nomination était très pardonnable. Quant à la position systématique de la *duroi,* Kobelt prouva un coup d'œil sûr en la plaçant dans le genre *Eremina* Pfr. Dans le vol. IV de son *Manuel of Conchology,* Tryon (4) cita *Eremina duroi* Hid. et la petite variété de Kobelt; de même il copia les figures des ouvrages de Hidalgo et de Kobelt. Tryon dit que, dans ses yeux, l'espèce avait l'apparence d'une *Macularia* (tel comme l'on comprenait alors ce genre), mais qu'elle appartenait selon

Kobelt au genre *Eremina*. Westerlund (5) donna aussi en 1889 la diagnose de l'espèce, mais changea sans raison visible la var. *minor* Kob. en var. *haploa* West. Ces deux formes sont aussi énumérées en 1890 dans le *Katalog* de ce même auteur (6). Pilsbry (7) aussi cite dans le vol. IX du *Manuel of Conchology* notre espèce et sa var. *minor* Kob. (cet auteur supprimant avec raison le nom *haploa* de Westerlund) comme appartenant à *Eremina* Pfr., de même Kobelt (9) en 1904 dans le «Registerband» de l'*Iconographie* de Rossmässler. Déjà l'an précédent (1903), à la publication de ce dernier ouvrage, une nouvelle récolte de notre espèce fut connue à la science, car Font y Sagué (8) énuméra dans ses récoltes malacologiques du Rio de Oro la petite forme de *Eremina duroi* Hid., les autres espèces citées appartenant à des genres marins. Ce n'était qu'en 1908 que Germain (10) publia une localité nouvelle de l'espèce. Ces nouveaux exemplaires qui appartiennent, selon Germain, à la forme grande et à la petite, furent recueillis aux environs de Port-Étienne, près du Cap Blanc, déjà au territoire français, par les membres de la mission Gruvel en Mauritanie occidentale. En 1910, Germain (12) parle encore une fois plus détaillé de cette même récolte. Il cite notre espèce de trois endroits, collectée par la mission entre Saint-Louis et le Cap Blanc, c'est-à-dire de Port-Étienne, 25 kilomètres au Nord de Port-Étienne et de la région d'El Aioudj. Il donne aussi des proportions précises des formes grande et petite, selon lesquelles le diamètre majeur balance entre 32 mm. et 19 mm., ce qui convient très bien avec les résultats de mes propres récoltes à Rio de Oro. Des exemplaires de 35 mm., comme Hidalgo les cite du sud du Maroc, n'étaient aussi pas représentés dans la récolte de la mission Gruvel. Sur pag. 30 de son ouvrage, Germain fonde une nouvelle var. *nivea* Germ. qui n'est autre chose que la coquille sans bandes et d'un blanc pur. Je ne crois pas que cette nomination soit justifiée, car, avec le même droit, il fallait donner des noms variétaux à toute variation de bande. D'après ce que j'ai dit auparavant, je ne peux agréer la nomination des variétés *ex forma*.

La forme *alta* Germ. (pag. 29) ne représente qu'une *Eremina duroi* Hid. typique (ça veut dire la forme grande et élevée), tandis que la forme *depressa* Germ. (pag. 29) est la forme grande et aplatie. La var. *minor* Kob. (3, pag. 44) possédant encore la grandeur relativement considérable de 27 mm. de diamètre majeur, Germain dénomme les formes les plus petites (diamètre majeur descendant jusqu'à 19 mm.) comme sous-variété *minima*

Germain (pag. 32). Déjà dans l'année précédente (1909), j'avais publié une note sur la position systématique de l'espèce et avais supposé qu'il s'agissait d'une adaption à la vie désertique à l'ouest du Sahara, convergente à celle du genre *Eremina* Pfr. dans son est. Je créais alors pour notre coquille le nom d'*Eremiopsis,* que je plaçais auprès d'*Otala* Schum. (comme on comprenait ce genre en ce temps). Mais en 1911, je retirai mon *Eremiopsis* et replaçai la *duroi* Hid. dans le genre *Eremina,* après quelques récoltes d'*Eremina desertorum* Forsk. beaucoup plus à l'ouest de sa localité la plus occidentale comme jusqu'alors l'avaient rendu probable que les districts de distribution des espèces de *Eremina* (y-compris la *duroi* Hid.) se touchaient. En outre l'espèce *duroi* Hid. ne pourrait être attachée à aucun des genres, dans lesquels il avait fallu diviser le genre *Otala* tel que je le compris en 1909.

Les recherches anatomiques ont indubitablement affirmé que la *duroi* Hid. appartient au genre *Eremina* Pfr.

L'*animal* est arrondi tronqué en avant et allongé en arrière.

La peau est finement granulée à la tête et plus fortement sur le reste du corps. La couleur est d'un clair gris-jaunâtre, le cou d'un gris d'ardoise brunâtre. Le plan locomoteur est pourvu à ses côtés d'un bord distinct. Il est indivisé et uniforme gris-jaunâtre. Le manteau est immaculé et fait transparaître le réseau vasculaire de la poche pulmonaire.

Le *mâchoire* (fig. 1) est brune, corné, solide. Le nombre des crêtes saillantes est de 4 à 5, toutes très fortes et dépassant le bord libre en forme de denticules.

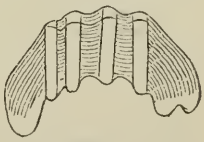


Fig. 1.

Dans la *plaque linguale (radula)* (fig. 2) les dents des rangées transversales sont arrangées dans une ligne arquée, ouverte en avant. La dent symétrique de la rangée médiane est indistinctement tricuspide, les pointes latérales étant seulement indiquées. Cette dent médiane est suivie de chaque coté de plus de 40 dents latérales et marginales. De celles-ci, les dents latérales jusqu'à et y-compris la 13. sont bicuspides, mais la pointe latérale est petite et peu saillante. Dès la 14. dent latérale la pointe principale commence à se fourcher, tandis qu'en même temps la pointe latérale se fortifie, de sorte que les dents ont l'aspect tricuspide. Les dents latérales externes diminuent graduellement et finissent par devenir rudimentaires, restant néanmoins tricuspides. Une différence distincte entre les dents latérales et marginales s'offre seulement en

comparant les plus internes des premières et les plus externes des deuxièmes, mais à la partie médiane elles sont réunies par tous les passages.

Les *organes génitaux* (fig. 3) sont ceux d'une vraie *Eremina.* La glande albuminipare (Ga) est d'une taille relativement considéra-

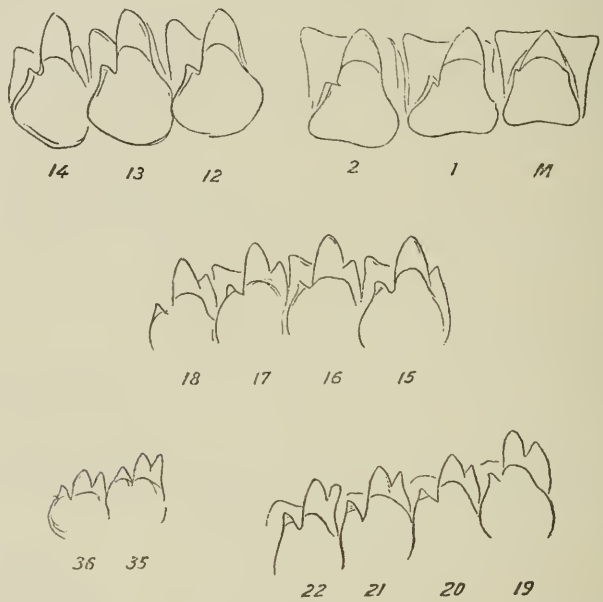


Fig. 2.

ble. La poche copulatrice (Rs) est petite et ovale, son col (Rs') très long et mince et sans diverticule. Les glandes muqueuses (Gm) sont d'une forme charactéristique et frappante. D'abord elles sont simples et accouplées. Puis, chacune d'elles se bifurque en deux parties qui diminuent progressivement. Enfin, ces dents de fourches s'élargissent encore une fois et se fendent en 4-7 bouts finals. La poche du dard (Bs) est simple et petite. Le dard lui-même (fig. 4) est relativement petit, court et robuste, 2 mm. de longueur. Il est pourvu de 4 crêtes, bifurquées et étendues en forme de bouclier sur les tranchants (voir la coupe transversale). Le pénis (P) est fusiforme et aminci d'une manière frappante au passage dans l'épiphallus (E) un peu plus court. Le muscle rétracteur (Mr) insérant au point du passage du pénis dans l'épiphallus est mince et assez long. Le flagellum (Fl) est rudimentaire.

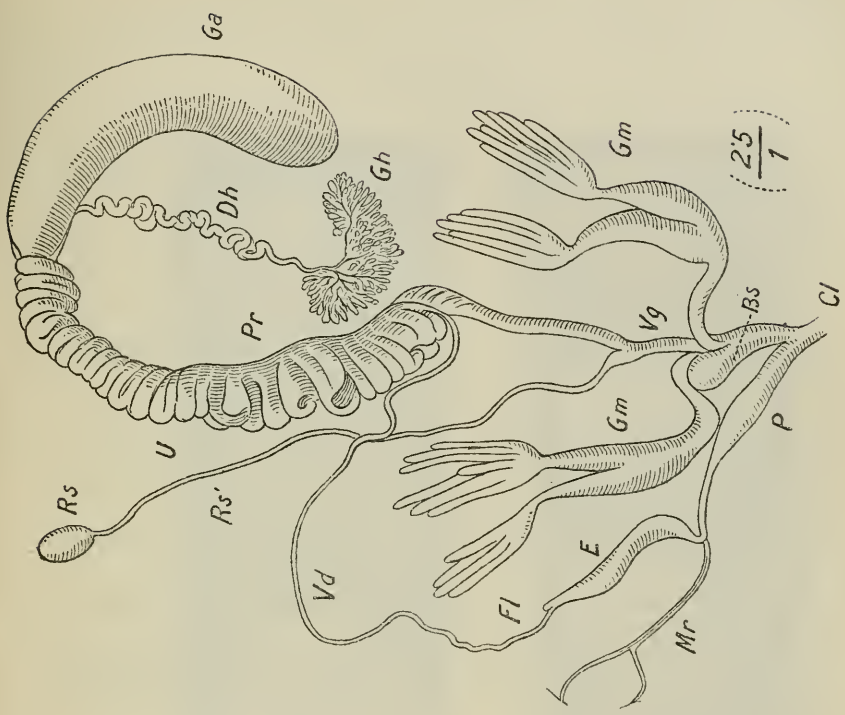


Fig. 3.

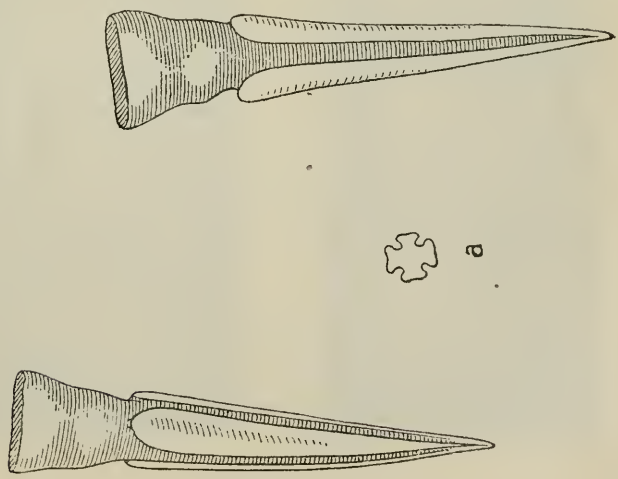


Fig. 4.

LITTÉRATURE

1) Hidalgo (J. G.): *Description d'une espèce nouvelle* d'Helix *provenant du Maroc*. (Journal de Conchyliologie. Vol. XXXIV. Paris, 1886, pag. 152-153. Pl. VIII, fig. 1, 1a et 1b.)

2) Hidalgo (J. G.), *Colecciones del Sahara y de Canarias*. (Revista de Geografía comercial, 1887, pág. 94.)

3) Kobelt (W.): *E. A. Rossmässlers Iconographie der Land- und Süsswasser-Mollusken*. (Neue Folge, III. Band. Wiesbaden, 1888, pag. 43-44. Taf. 83, n° 461-463.)

4) Tryon (G. W.): *Manuel of Conchology*. Second series. Vol. IV. Philadelphia. 1888; pag. 128, 261; pl. 45, figs. 38-40; pl. 46, fig. 63.

5) Westerlund (C. A.): *Fauna der in der paläarctischen Region lebenden Binnenconchylien*. II Band. Berlin, 1889, pag. 152.

6) Westerlund (C. A.): *Katalog der in der paläarctischen Region lebenden Binnenconchylien*. Berlin, 1890, pag. 41.

7) Pilsbry (H. A.), G. W. Tryon's: *Manuel of Conchology*. Second series. Vol. IX. Philadelphia, 1894, pag. 335.

8) Font y Sagué (N.): *Moluscos recogidos en Río de Oro (Sahara español)*. (BOL. DE LA REAL SOC. ESP. DE HIST. NAT., Madrid, 1903, pag. 209.)

9) Kobelt (W.): *E. A. Rossmässlers Iconographie der Land-und Süsswasser-Mollusken*. (Neue Folge, XI. Band. Wiesbaden, 1904, pag. 201.)

10) Germain (L.): *Contributions à la Faune malacologique de l'Afrique équatoriale*. XVI. (Bulletin du Muséum National d'Histoire Naturelle. Tome XIV. Paris, 1908, pag. 290.)

11) Boettger (C. R.): *Ein Beitrag zur Erforschung der europäischen Heliciden*. (Nachrichtsblatt der deutschen Malakozoologischen Gesellschaft, 41. Jahrgang. Frankfurt am Main. 1909, pag. 10-11.)

12) Germain (L.): *Mollusques Terrestres et Fluviatiles. Mission en Mauritanie occidentale. III. Partie Zoologique*. (Actes de la Société Linnéenne de Bordeaux. Tome LXIV. Bordeaux, 1910, pag. 29-32, pl. I, fig. 19-23.)

13) Boettger (C. R.): *Einige Worte zu: Noch einmal «Die Verwandtschaftsbeziehungen der Helix-Arten aus dem Tertiär Europas», von Prof. Dr. O. Boettger in Frankfurt (Main)*. Nachrichtsblatt der deutschen Malakozoologischen Gesellschaft. 43. Jahrgang. Frankfurt am Main, 1911, pag. 129.)

1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12

1 2 3 4 5 6

7 8 9 10 11 12 13 14

Explication des planches et des figures au texte.

Pl. VI, fig. 1- 6.—Série des passages entre la grande et la petite forme.
Pl. VI, fig. 7-12.—Série des passages entre la forme à l'ombilic fermé et celle à l'ombilic ouvert.
Pl. VII, fig. 1- 6.—Série des passages entre la forme grande et élevée et la grande et aplatie.
Pl. VII, fig. 7-13.—Série des passages entre la forme petite et élevée et la petite et aplatie.
Pl. VII, fig. 13.—Forme petite et ombiliqué.
Pl. VII, fig. 14.—Forme solide.

Fig. 1.—Mâchoire.
Fig. 2.—Dents linguales.
M. Dent médiale.
Fig. 3.—Organes génitaux.
Bs. Poche du dard *(bursa sagittae)*.
Cl. Cloace *(cloaca)*.
Dh. Canal excréteur de la glande en grappe *(ductus hermaphroditicus)*.
E. Épiphallus *(epiphallus)*.
Fl. Flagellum *(flagellum)*.
Ga. Glande albuminipare *(glandula albuminifera)*.
Gh. Glande en grappe *(glandula hermaphroditica)*.
Gm. Glandes muqueuses *(glandulae mucosae)*.
Mr. Muscle rétracteur *(musculus retractor)*.
P. Pénis *(penis)*.
Pr. Prostate *(prostata)*.
Rs. Poche copulatrice *(receptaculum seminis)*.
Rs'. Col de la poche copulatrice *(ductus excretorius receptaculi seminis)*.
U. Matrice *(uterus)*.
Vd. Canal déférent *(vas deferens)*.
Fig. 4.—Dard.
a. Coupe transversale.

Investigaciones sobre la alimentación nitrogenada de las plantas por vía bacteriana.

Influencia del mangano-ion y del ferri-ion sobre la cantidad de nitrógeno atmosférico absorbido por el «Bacillus radicicola», el «Clostridium Pasteurianum» y el «Azotobacter chroococcum»

por

Antonio de Gregorio Rocasolano y Santiago Fernández Benedid.

(CUARTA COMUNICACIÓN)

La constante presencia del manganeso y del hierro en las tierras de cultivo, es motivo suficiente para presentarse como objeto de estudio la influencia que, desde el punto de vista cuantitativo, ejercerán estos elementos en la absorción del nitrógeno atmosférico por los microrganismos fijadores del nitrógeno que viven en las tierras y en las sinuosidades de las raíces de las leguminosas; pero todavía da mayor importancia á esta investigación el hecho de que, por adición á las tierras de pequeñas cantidades de manganeso en diversas formas, ha comenzado la aplicación de los llamados abonos catalíticos (Bertrand), con los que se han realizado y continúan realizándose diversas experiencias agrícolas, de las cuales parecen deducirse buenos resultados en lo que al rendimiento de las cosechas se refiere, aun cuando se citan, en determinados casos, experiencias contradictorias.

Con el objeto de aportar datos que permitan explicar el papel que el manganeso y el hierro desempeñan en las tierras de cultivo, emprendimos estas investigaciones, de las que deduciremos que estos elementos funcionan como catalizadores biológicos sobre algunos microrganismos fijadores del nitrógeno atmosférico. Nuestro trabajo experimental es rigurosa y exclusivamente de laboratorio, ya que de otro modo, y contra todos nuestros deseos, no hemos podido realizarlo; la labor del microbio se ha verificado con cultivos puros y en medios artificiales, sin ocultársenos que en los medios reales en que la fijación del nitrógeno del aire se realiza, muy diferentes á los que hemos empleado, ocurrirán las cosas de manera algo distinta; pero, aun cuando nuestro trabajo no sea completo, por carecer de datos deducidos de la realidad en la práctica agrícola, creemos que

las experiencias y conclusiones de esta Comunicación son el primer paso dado en el camino que habrá de recorrerse para llegar al mejor aprovechamiento económico de la función asimiladora del nitrógeno del aire, que realiza parte de la flora bacteriana de la tierra. A los agrónomos corresponde principalmente sacar estas ideas y experiencias del laboratorio y estudiarlas en la práctica agrícola. En la presente comunicación sólo haremos referencia á nuestros métodos de trabajo y á los resultados experimentales obtenidos; en otra próxima deduciremos las consecuencias que de nuestras investigaciones se desprenden.

Nuestro deseo, y así comenzamos el trabajo, fué estudiar simultáneamente la acción catalítica del manganeso y del hierro disgregados en forma de ion y de micela; pero sólo nos referiremos ahora á los resultados obtenidos con el elemento ion, porque en el trabajo con las micelas encontramos algunas dificultades, derivadas principalmente de la espontánea transformación del hidrosol metálico en hidrogel, y aun cuando la presencia de un coloide protector retrasaba convenientemente é impedía la formación del hidrogel, estos hechos determinaron un retraso en nuestras experiencias. Muy interesante es observar cómo la intensidad de la acción catalítica se modifica por el solo hecho de que el metal en presencia posea uno ú otro límite de desmenuzamiento (ion ó micela), debiendo indudablemente estar relacionada esta diferencia con la distinta carga eléctrica que en esas dos formas de desmenuzamiento de la materia se observan; pero, aunque nos parecía mejor presentar el trabajo en conjunto, desglosamos el referente al ion, porque hemos visto en el número correspondiente al 10-17 de Abril de 1915 de la *Revue Scientifique*, que M. Roux presentó á la sesión de la Academia de Ciencias de París del 22 de Febrero de 1915, una comunicación de M. Olaru sobre «Acción favorable del manganeso sobre la bacteria de las leguminosas». No conocemos el contenido de la comunicación de M. Olaru, porque ni la *Revue Scientifique* la detalla ni hemos podido ver el *Comptes Rendus* de la citada Academia; aun cuando el trabajo de M. Olaru solamente se refiere á la bacteria de las leguminosas y á la acción del manganeso, y el nuestro á la bacteria de las leguminosas y á otros dos microrganismos y á la acción del manganeso y del hierro, no dejamos pasar más tiempo sin dar á conocer lo que sobre esta materia hemos investigado, haciendo constar de paso que nuestro trabajo comenzó en el mes de Febrero del año 1914, y que para poder realizarlo en un espacio de tiempo que

no fuese demasiado grande, obtuvimos la colaboración del profesor auxiliar de Análisis Químico de esta Facultal de Ciencias, Sr. Fernández Benedid, quien ha practicado la mayor parte del trabajo analítico de que damos cuenta.

Los caldos de cultivo que hemos empleado son los medios líquidos manitados, preparados según detallamos en la segunda comunicación; los cultivos puros empleados son los de *Bacillus radicicola, Clostridium Pasteurianum* y *Azotobacter chroococcum*, cuyo aislamiento y caracteres quedaron consignados en las comunicaciones segunda y tercera. Para añadir á cada cultivo la cantidad correspondiente del ion metálico, hicimos unas disoluciones valoradas de cloruro manganoso y de cloruro férrico á tal concentración, que 1 c. c. de cada una de estas disoluciones contuviera respectivamente 0,001 gramos de manganeso ó de hierro.

Realizamos con cada uno de los metales y para cada uno de nuestros cultivos diversas series de experiencias, porque en unas se inutilizó alguna determinación cuantitativa de nitrógeno, y en otras se obtuvieron números que necesitaban comprobación. En todos los casos operamos del modo siguiente: en varios matraces Erlenmeyer iguales, colocamos 100 c. c. de un mismo caldo de cultivo y esterilizamos al autoclave. El contenido de uno de estos matraces se evaporaba á sequedad en baño de maría, y sobre el residuo se hacía una determinación de nitrógeno total por el método de Kjeldahl, empleando para valorar el amoníaco un ácido sulfúrico valorado del que 1 c. c. equivale á 0,00134 gr. de nitrógeno amoniacal. A los restantes matraces se les adicionaron dosis crecientes de la correspondiente disolución valorada y se añadió después la cantidad necesaria á cada uno de ellos, de solución de hidróxido sódico, para que en todos tuviera el líquido reacción débilmente alcalina.

Realizado el trabajo en estas condiciones, creemos que quedan anuladas una porción de causas de error que actúan principalmente sobre la actividad del microbio; son las más importantes de estas causas: *a) la superficie del caldo,* que como ya demostramos en las comunicaciones segunda y tercera, influye en la cantidad de nitrógeno absorbido; operando en vasijas iguales y con iguales volúmenes de caldo, tendremos superficies iguales; *b) la alcalinidad del medio,* condición que requiere para su vida cada uno de estos microrganismos, y como las disoluciones salinas empleadas presentan reacción ácida por la hidrolisis de la sal disuelta, se evita esta causa de error, añadiendo á cada uno de los matraces la cantidad de

hidróxido sódico necesaria para neutralizar la acidez debida á la hidrolisis; *c) la edad y vigor del microbio,* que lo sembramos idéntico en cada una de las series por que fué hecha la siembra en el mismo día y del mismo cultivo. Transcurridos veinticinco días después de hecha la siembra, se esterilizaron al autoclave todos los cultivos de la serie para proceder después en cada uno de ellos á la determinación del nitrógeno total; como ya conocíamos la cantidad de nitrógeno que poseía el caldo antes de la siembra, la diferencia será el peso de nitrógeno absorbido.

Bacillus radicicola.

En este caso y en los otros, hemos realizado algunas series de experiencias, pero bastará á nuestro objeto citar los resultados obtenidos en una de las series, escogida por considerarla como tipo y de la que no se inutilizó siembra alguna.

Influencia del mangano-ion.

Nitrógeno total del caldo antes de la siembra: 0,0289 gr.

	Nitrógeno total. — *Gramos.*	Nitrógeno absorbido. — *Gramos.*
Caldo testigo	0,0320	0,0031
Caldo adicionado de 0,001 gramos de $Mn^{\cdot\cdot}$	0,0325	0,0036
Idem íd. de 0,003 gramos de $Mn^{\cdot\cdot}$	0,0381	0,0092
Idem íd. de 0,006 gramos de $Mn^{\cdot\cdot}$	0,0385	0,0096
Idem íd. de 0,009 gramos de $Mn^{\cdot\cdot}$	0,0330	0,0041
Idem íd. de 0,012 gramos de $Mn^{\cdot\cdot}$	0,0327	0,0038
Idem íd. de 0,015 gramos de $Mn^{\cdot\cdot}$	0,0324	0,0035
Idem íd. de 0,020 gramos de $Mn^{\cdot\cdot}$	0,0310	0,0021

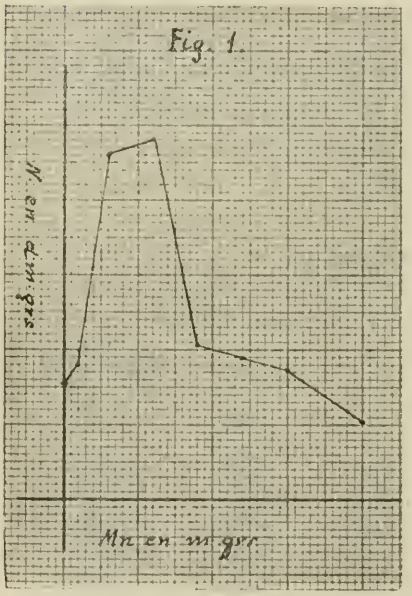
Influencia del ferri-ion.

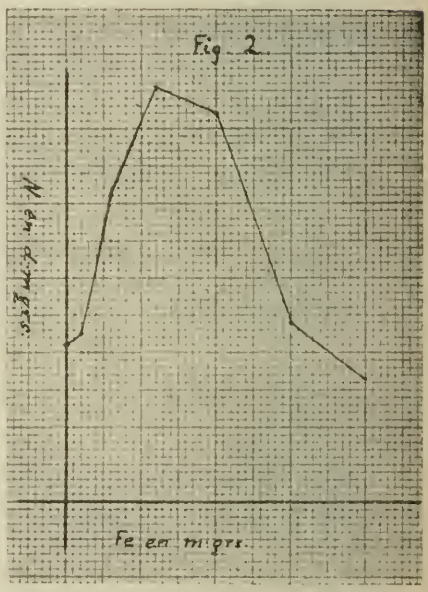
Nitrógeno total del caldo antes de la siembra: 0,0316 gr.

	Nitrógeno total. — *Gramos.*	Nitrógeno absorbido. — *Gramos.*
Caldo testigo	0,0358	0,0042
Idem adicionado de 0,001 gramos de $Fe^{\cdot\cdot\cdot}$	0,0361	0,0045
Idem íd. de 0,003 gramos de $Fe^{\cdot\cdot\cdot}$	0,0398	0,0082
Idem íd. de 0,006 gramos de $Fe^{\cdot\cdot\cdot}$	0,0431	0,0115
Idem íd. de 0,010 gramos de $Fe^{\cdot\cdot\cdot}$	0,0420	0,0104
Idem íd. de 0,015 gramos de $Fe^{\cdot\cdot\cdot}$	0,0368	0,0048
Idem íd. de 0,020 gramos de $Fe^{\cdot\cdot\cdot}$	0,0349	0,0033

De los números citados, se deduce que la presencia del mangano-ion y del ferri-ion, modifican la intensidad del trabajo bioquímico del bacillus radicicola, incrementando la cantidad del nitrógeno absorbido, más la presencia del ferri-ion que la del mangano-ion, existiendo, como es natural, para los dos metales, un máximum comprendido entre los límites de riqueza metálica en que realizamos nuestras experiencias.

Las gráficas núm. 1 y 2, representan con claridad la variación





cuantitativa en su función asimiladora de nitrógeno que el *Bacillus radicicola* realiza en presencia respectivamente del $Mn^{\cdot\cdot}$ y del $Fe^{\cdots}$ (1).

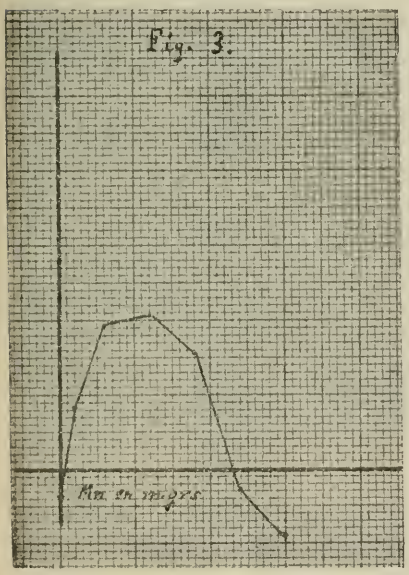
(1) Estas gráficas y las siguientes están construídas, representando en abscisas cada miligramo de metal añadido por una longitud de 2 mm. y en ordenadas cada 0,0002 gr. de nitrógeno por 1 mm.

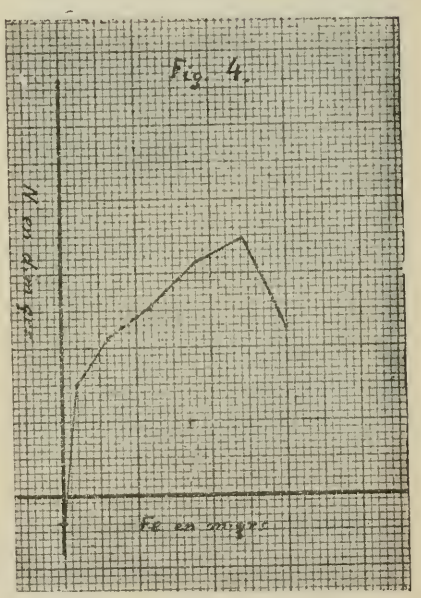
Clostridium Pasteurianum.

Influencia del mangano-ion.

Nitrógeno total del caldo antes de la siembra: 0,0293 gr.

	Nitrógeno total.	Nitrógeno absorbido.
	Gramos.	*Gramos.*
Caldo testigo	0,0286	— 0,0007
Idem adicionado de 0,001 gramos de $Mn^{\cdot\cdot}$	0,0310	0,0017
Idem íd. de 0,003 gramos de $Mn^{\cdot\cdot}$	0,0332	0,0039
Idem íd. de 0,006 gramos de $Mn^{\cdot\cdot}$	0,0334	0,0041
Idem íd. de 0,009 gramos de $Mn^{\cdot\cdot}$	0,0326	0,0033
Idem íd. de 0,012 gramos de $Mn^{\cdot\cdot}$	0,0287	— 0,0006
Idem íd. de 0,015 gramos de $Mn^{\cdot\cdot}$	0,0275	— 0,0018





Influencia del ferri-ion.

Nitrógeno total del caldo antes de la siembra: 0,0293 gr.

	Nitrógeno total.	Nitrógeno absorbido.
	Gramos.	*Gramos.*
Caldo testigo	0,0285	— 0,0008
Idem adicionado de 0,001 gramos de $Fe^{\cdot\cdot\cdot}$	0,0323	0,0030
Idem íd. de 0,003 gramos de $Fe^{\cdot\cdot\cdot}$	0,0335	0,0042
Idem íd, de 0,006 gramos de $Fe^{\cdot\cdot\cdot}$	0,0344	0,0051
Idem íd. de 0,009 gramos de $Fe^{\cdot\cdot\cdot}$	0,0356	0,0063
Idem íd. de 0,012 gramos de $Fe^{\cdot\cdot\cdot}$	0,0362	0,0039
Idem íd. de 0,015 gramos de $Fe^{\cdot\cdot\cdot}$	0,0338	0,0045

Las gráficas números 3 y 4 representan, respectivamente, la variación cuantitativa del nitrógeno atmosférico absorbido por el *Clostridium pasteurianum* en presencia de las cantidades indicadas de manganesio ó de hierro.

Azotobacter chroococcum

Influencia del mangano-ion

Nitrógeno total del caldo antes de la siembra: 0,0326 gr.

	Nitrógeno total. — *Gramos.*	Nitrógeno absorbido. — *Gramos.*
Caldo testigo	0,0300	— 0,0026
Idem adicionado de 0,001 gramos de $Mn^{\cdot\cdot}$	0,0332	0,0006
Idem íd. de 0,003 gramos de $Mn^{\cdot\cdot}$	0,0371	0,0045
Idem íd. de 0,007 gramos de $Mn^{\cdot\cdot}$	0,0349	0,0023
Idem íd. de 0,010 gramos de $Mn^{\cdot\cdot}$	0,0342	0,0016
Idem íd. de 0,015 gramos de $Mn^{\cdot\cdot}$	0,0338	0,0012
Idem íd. de 0,020 gramos de $Mn^{\cdot\cdot}$	0,0334	0,0008

Influencia del ferri-ion.

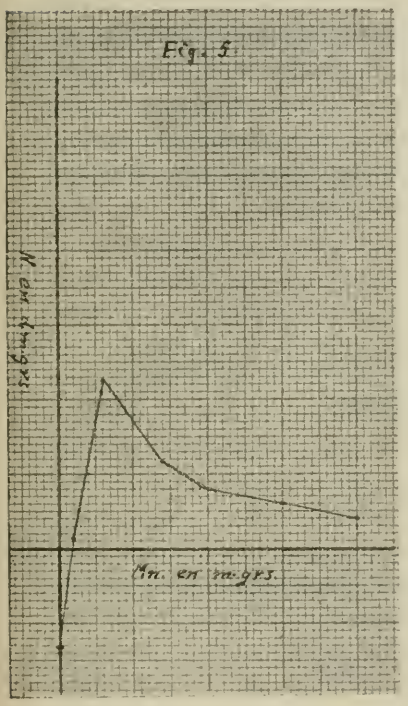
Nitrógeno total del caldo antes de la siembra: 0,0326 gr.

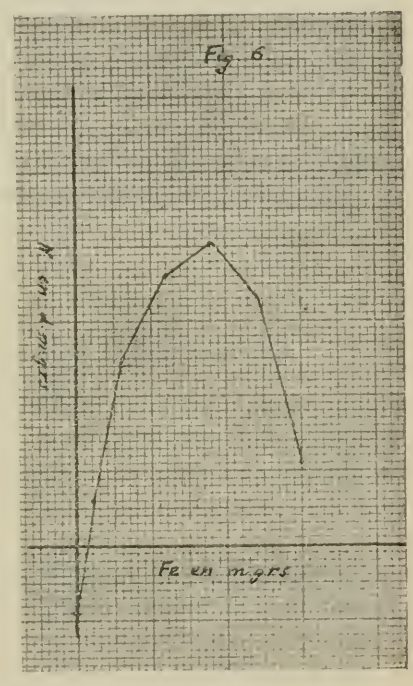
	Nitrógeno total. — *Gramos.*	Nitrógeno absorbido. — *Gramos.*
Caldo testigo	0,0308	— 0,0018
Idem adicionado de 0,001 gramos de $Fe^{\cdot\cdot\cdot}$	0,0338	0,0012
Idem íd. de 0,003 gramos de $Fe^{\cdot\cdot\cdot}$	0,0376	0,0050
Idem íd. de 0,006 gramos de $Fe^{\cdot\cdot\cdot}$	0.0398	0,0072
Idem íd. de 0,009 gramos de $Fe^{\cdot\cdot\cdot}$	0,0407	0,0081
Idem íd. de 0,012 gramos de $Fe^{\cdot\cdot\cdot}$	0,0393	0,0067
Idem íd. de 0,015 gramos de $Fe^{\cdot\cdot\cdot}$	0,0348	0,0022

Las gráficas números 5 y 6 representan las variaciones que en la cantidad de nitrógeno absorbido por el *azotobacter* se observan cuando este microrganismo vive en medios que poseen diferentes cantidades de manganeso ó de hierro.

En las diversas series de experiencias que hemos realizado en cada uno de los cultivos ya indicados, se han encontrado números que no coinciden comparando unas series con otras; pero representando gráficamente cada una de las series obtenidas con el trabajo de un mismo microrganismo, se encuentran líneas representativas muy análogas, es decir, que aun cuando los números sean distintos es sensiblemente constante la relación en que se encuentran los de cada serie. Atribuímos estas variaciones á que la vitalidad del microbio

sembrado no era la misma en las diferentes series, pues para todas las experiencias hemos partido de un cultivo que reproducíamos sucesivamente en medios artificiales, y, como es natural, en estas con-





diciones, el microbio degenera, observando en series sucesivas una menor cantidad absoluta de nitrógeno absorbido.

Tanto el *Bacillus radicicola* como el *Clostridium* y el *Azotobacter,* absorben mayor cantidad de nitrógeno cuando se opera con ellos recién extraídos de las nudosidades del trébol ó de la tierra, respectivamente, y ya en la tercera reproducción se observa que disminuye en un tanto por ciento bastante elevado la cantidad de nitrógeno absorbido. Esta degeneración observada en los microrganismos de que nos ocupamos, ocurre en todos los casos en que los microbios se cultivan en medios artificiales, siendo un buen medio para vigorizarlos el sembrarlos en alguna de sus multiplicaciones en su medio natural de cultivo; pero esto no ha sido posible en el caso en que nos encontramos.

Las variaciones debidas á que los cultivos sean más ó menos vigorosos, no nos han preocupado, porque creemos que en el resultado de esta investigación no influye la distinta vitalidad del microbio; lo esencial, á nuestro juicio, es que la vitalidad sea idéntica en cada una de las series, que se opere en idénticas condiciones de superficie, composición de medios, temperatura y tiempo de cultivo en cada caso; operando así, la intensidad de la acción catalítica destacará en cada una de las series, y los números encontrados representarán las variaciones que, por la presencia de los metales manganeso ó hierro en forma de ion, sufren las cantidades de nitrógeno atmosférico absorbido por los microrganismos estudiados.

Algunos datos sobre los minerales potásicos de Cataluña

por

Juan Calafat y León.

Hemos seguido con atención las noticias referentes á los trabajos mineros realizados en Cataluña y Aragón para descubrir sales potásicas. Conocido es el origen casual de estos trabajos: los señores Macary y Viader solicitaron una concesión de sal común en Suria (Barcelona), y al realizar las labores de explotación encontraron el primer depósito conocido en España de sales potásicas, análogas á las existentes en los famosos criaderos de Stassfurt y Alsacia, en territorio alemán.

Este importante descubrimiento ha sido el punto de partida de otras muchas investigaciones que actualmente se practican, despertando una verdadera fiebre minera, pues parece que hay ya millares de hectáreas de terreno registradas con la esperanza de encontrar sales potásicas. Descubierto el criadero de Suria, la atención de los mineros se fijó seguidamente en el soberbio y clásico yacimiento de sal gema de Cardona; y, en efecto, como consecuencia de sondeos cuidadosamente ejecutados, aparecieron también sales potásicas en esta localidad. Sabemos además que se están practicando otros muchos trabajos de investigación en diferentes provincias de Cataluña y Aragón.

La mayor parte de estas investigaciones y sondeos se llevan con tales precauciones y secretos, que hasta hoy no era fácil procurarse muestras de las materias extraídas y cuidadosamente ocultadas por los mineros.

Con objeto de procurarnos algunos ejemplares de estos primeros minerales potásicos, con destino á las colecciones de nuestro Museo, y para poder hacer un estudio químico de los mismos, acudimos á nuestro amigo el ingeniero de minas D. Agustín Marín, quien, en unión del también ingeniero de la misma especialidad, D. César Rubio, fueron comisionados por el Gobierno español para visitar dichas regiones é informar sobre las condiciones geológicas é importancia de los criaderos como riqueza minera y como base del fomento de nuestra agricultura. Correspondiendo á nuestros requerimientos, debemos á la amabilidad del Sr. Marín un muestrario de las distintas materias recogidas en sus excursiones y un ejemplar del Informe elevado al Gobierno.

Hemos practicado sólo un trabajo preliminar de determinación de especies mineralógicas que sirva de orientación para ulteriores y más detenidos estudios sobre la composición completa de aquellas muestras que ofrezcan interés. Del examen químico practicado con estos primeros ejemplares, resulta lo siguiente:

Muestras de Suria (Barcelona).—Masa compacta cristalina, algo higroscópica, de color rojo de ladrillo, alternando con zonas blanquecinas. Determinada su composición, resulta ser un cloruro magnésico potásico, con ligeras impurezas. Se trata, pues, de la *carnalita*, completamente análoga á la de Stassfurt.

Muestras de Cardona (Barcelona).—Masa cristalina, abigarrada, con multitud de poros y oquedades; presenta bandas ó zonas irregulares, muy diversamente coloreadas en rojo, ceniza, gris azulado, etc. Es un cloruro potásico con indicios de ácido sulfúrico, cal, magnesia, etc. Hemos separado algunos fragmentos de tan notable pureza, que permiten fácilmente poder observar en la llama del mechero de Bunsen la coloración característica del potasio, sin ser apenas enmascarada por la intensa coloración del sodio. Corresponde, pues, á la *silvina*.

Estas dos interesantes especies, *carnalita* y *silvina,* se reconocen por primera vez en España, y aunque este hallazgo es completamente ajeno á nosotros, nos congratulamos de poder dar cuenta de ello á la Real Sociedad Española de Historia natural.

Muestras diversas de ambas localidades fueron enviadas para su

ensayo á la Escuela de Minas; los resultados allí obtenidos confirman plenamente la composición que, respectivamente, queda indicada.

Muestra de Remolinos (Zaragoza).—Composición y caracteres de la sal gema. No encontramos en ella cantidad apreciable de sales potásicas. Pero esto no nos autoriza á negar su existencia en otras zonas del criadero, pues nos referimos á un solo fragmento de mineral.

Mediana (Zaragoza).—De esta localidad sólo hemos recibido dos pequeñas muestras, cuya composición y aspecto presenta alguna variación. En la primera encontramos fuerte proporción de ácido sulfúrico, cloro, magnesia y sosa, y solamente indicios de otros cuerpos. En la segunda muestra preponderan el ácido sulfúrico y la magnesia, siendo insignificante la cantidad de cloro; estos caracteres, unidos al aspecto y estructura de este mineral, concuerdan con los de la *kieserita*, pero para confirmar ó rectificar estas suposiciones, necesitamos procurarnos muestras mayores y someterlas á más detenido estudio; sin embargo, estos datos pueden ser interesantes por la relación de vecindad que suele existir entre estas sales magnésicas y las potásicas.

Estamos, pues, ante un problema mineralógico muy digno de estudio en su aspecto químico; pero éste no podrá realizarse en debida forma hasta que se hayan hecho nuevas y más extensas exploraciones y cuando, desaparecidas las dificultades que motivan las ocultaciones, y secretos de los mineros, sea posible procurarse sobre el terreno los materiales de estudio necesarios.

Entretanto, y como final de estos breves apuntes, creemos de interés reproducir aquí las conclusiones á que llegan en su citado Informe al Gobierno los Sres. Rubio y Marín:

«1.ª El criadero madre de sales potásicas en Cataluña debió formarse al final del período eoceno y principios del oligoceno. Deben existir varias zonas de enriquecimiento en conexión con los anticlinales de la región, y muy principalmente con sus ramas meridionales, cuando estén afectadas de alguna falla.

2.ª Una de estas zonas de concentración es la de Suria, en la cual abundan las sales potásicas de segunda formación.

3.ª La salina de Cardona ha sido, sin duda alguna, un criadero análogo, y aun hoy mismo acusan sus aguas grandes cantidades de potasa, y se encuentran en la región de la sal roja algunos trozos de silvinita. Es, pues, un criadero potásico sometido á un lavado constante que le empobrece en la parte visible.

4.ª Se debe investigar, por sondeos y con grandes probabilidades de éxito, los anticlinales de Cardona, Suria y Callús. Estos accidentes geológicos se siguen en muchos kilómetros, siendo, por tanto, amplio el campo de prospección. Los manantiales potásicos pueden ser guías inmejorables.

5.ª La preparación minera en Suria es aún demasiado reducida para poder formar juicio exacto de aquella zona. Hoy por hoy, no pasa esa riqueza de la categoría de «local» ó privada; pero una prospección ordenada, es casi seguro podrá elevarla á la categoría de una «riqueza nacional».

6.ª La importancia que en este caso habría de revestir el asunto sería enorme, si pudiese al menos hacer frente al consumo creciente de abonos en la Península. Se podrían ceder al mercado estos productos á precios muy inferiores á los que impone el Sindicato alemán, y facilitar así el incremento del consumo, que entonces tomaría seguramente un desarrollo inusitado.

7.ª Aparte del beneficio enorme de que gozaría la agricultura, la industria salina de la potasa propiamente dicha podría realizar ganancias muy importantes en Cataluña por las circunstancias especiales de aquella región.

Como resumen de todas estas consideraciones, el Estado no debe demorar su intervención en los trabajos de investigación y reconocimiento, pues de tener éstos éxito, los beneficios que alcanzaría la nación serían incalculables.»

Nota sobre los Ápidos de Marruecos

por

José M.ª Dusmet y Alonso.

Impreso ya mi estudio sobre los géneros *Anthidium, Nomada,* etcétera, de Marruecos, han llegado á mis manos nuevos ejemplares, procedentes de las cazas de D. Manuel Martínez de la Escalera, que aún conservaba él en su colección particular.

Aunque en bastante número (135), la mayor parte corresponden á especies y localidades que ya he citado en dicho trabajo.

Debo, sin embargo, hacer varias indicaciones que ofrecen interés.

A. ferrugineum F.—Como nueva localidad, hay que citar 3 ♀♀ y 2 ♂♂ de Ksima.

A. siculum Spin.—Hallado también en el Sus (Tiznit). 1 ♀.

A. rufo-maculatum Friese.—2 ♀♀ de Imi-n-Tanut (Atlas). Localidad nueva.

A. Royoi Dusm.—Por ser especie nueva y escasa, citemos otra ♀ y otro ♂ del mismo Mogador.

A. lituratum Panz.—1 ♀ de Tánger.

A. Astilleroi Dusm.—(♂ nuevo). En la localidad, también nueva, Ksima se halló otra ♀ y un ♂, el cual corresponde seguramente á la misma especie y no está descrito. La ♀ de Ksima es de tonos muy amarillos, pero ya sabemos, por la serie de ejemplares de Mogador, que en esta especie el color rojo y el amarillo se sustituyen con gran variedad.

El ♂ tiene el epístoma, las regiones laterales y base de las mandíbulas de un amarillo muy claro, casi ebúrneo. La forma del 7.º segmento ventral es como en el *A. lituratum* Panz., teniendo, como él, un pequeño diente en la base de los fémures anteriores, y los segmentos ventrales con largos pelos. Tiene además un carácter muy especial, que es el siguiente: A los lados del 6.º segmento ventral hay unas prolongaciones laminares encorvadas hacia dentro, del mismo color testáceo que el vientre, pero terminando en una porción obscura, casi negra, formada por una serie de ocho ó diez apéndices paralelos, próximos, á modo de gruesas pestañas ó delgadas espinas algo encorvadas. No se percibe bien si las láminas laterales arrancan del 6.º ó del 5.º segmento, existiendo además otras menores, que pueden estar unidas por la base á las otras, ó también proceder de otro segmento anterior. En las pequeñas no hay terminación pestañosa ó espinosa.

Hay que advertir que Friese dice del ♂ del *lituratum*, al hablar de los segmentos ventrales: «*6. häutig, jederseits mit schwarzem, stumpfen, nach innen gerichteten Zahn oder Höcker bewehrt.*» Y Pérez, del mismo *lituratum:* «*Le 6e segment ventral porte sur les côtés un très gros crochet, courbé en dedans, à pointe mousse, de couleur brune ou noirâtre chez plusieurs* lituratum, *testacé avec le bout noir chez les autres et chez tous les* scapulare, *qui l'ont en outre plus développé*». Según se ve, Friese y Pérez hablan de diente ó gancho, y no indican esa extraña terminación pestañosa ó espinosa, la cual se distingue muy bien con la lente de 27 diámetros.

He observado con detención tanto los 3 ♂♂ que cité como *lituratum* en mi trabajo sobre Marruecos, como también otros ♂♂

de *lituratum* auténticos cogidos en España, y en todos son los apéndices ventrales tal como los he descrito.

Resulta, por tanto: 1.°, que el *A. Astilleroi* es inmediato al *lituratum;* 2.°, que los apéndices ventrales del *lituratum* son algo diferentes de lo que, acaso por menor aumento, indican Friese y Pérez; 3.°, que por la coincidencia de los importantes caracteres de los ♂♂, quizá se deba reducir el *Astilleroi* al *lituratum*, aunque parezcan muy diferentes por su coloración los ejemplares de Marruecos y los españoles; 4.°, que los 3 ♂♂ que cité como *lituratum* deben ser *Astilleroi,* siendo de Mogador y Marraquesh y cazados en las mismas fechas que las ♀♀ primeramente descritas.

Creo que, por ahora, debe conservarse la especie *A. Astilleroi*, puesto que hay bastantes diferencias con los *lituratum* españoles.

A. Ordoñezi Dusm.—1 ♂, Imi-n-Tanut (Atlas).

A. cingulatum Latr.—1 ♀, Imi-n-Tanut (Atlas).

Nomada cristata Pérez.—2 ♀♀, Imi-n-Tanut (Atlas).

N. numida Lep.—1 ♀, Imi-n-Tanut (Atlas).

Melecta luctuosa Scop.—1 ♀, Imi-n-Tanut (Atlas). En mal estado, pero parece corresponder á dicha especie.

Melecta (Pseudomelecta) Guilochei? Dusm. ó sp.?—4 ♀♀, Imi-n-Tanut (Atlas). Por estar algo arrancados y aglutinados los pelos, se hace difícil su clasificación. Parece que se trata de una *Pseudomelecta*, por ser lampiño el mesonoto y escudete. Como hemos descrito de Marruecos la nueva *Pseudomelecta Guilochei* ♂, acaso pudiera creerse que es su ♀. Sin embargo, la proporción de longitud entre los artejos de las antenas, el abdomen muy liso y brillante en la ♀, las manchas abdominales de pelos blancos mucho menores y algún otro carácter, hacen sospechar que se trate de otra especie distinta y tampoco parecen corresponder á ninguna de las descripciones que he visto. Como no he podido leer la de la *Pseudomelecta Kuschakewiczi* Rad. y alguna otra, espero para hacer su descripción.

Crocisa scutellaris F.—Además de abundantes ejemplares de Mogador y Amismiz, hay otros de Tigui, del Sus (Tiznit) y de Imi-n-Tanut (Atlas).

Cr. major Mor.—Cazada también en Mogador.

Cr. ramosa Lep.—Otra numerosa serie de las localidades ya indicadas y de Tigui, Aglús (Atlas) é Imi-n-Tanut.

Esta especie está muy extendida, pero también es muy variable y expone á confusiones, siendo posible que comprenda más de una

forma. Como ya ocurre en los de Europa, el borde del escudete, que es un ángulo formado, generalmente, por dos líneas rectas, en ciertos ejemplares, especialmente en los ♂♂, es de líneas algo curvas ú onduladas, ofreciendo transiciones ligeras.

Hay 3 ♂♂ de Amismiz y 2 de Imi-n-Tanut, muy dudosos, y que, no obstante, no me atrevo á separar de esta especie.

Cr. tricuspis Pérez.—Además de otras 3 ♀♀, una de ellas de localidad Tizin-Tafilelt, hay 2 ♂♂ de Mogador. Como éstos corresponden completamente á la descripción de Mr. Pérez, y uno de ellos está cazado á la vez que 2 ♀♀, no hay duda de que la ♀ descrita por mí es la de *tricuspis*, según era casi seguro por los caracteres bien marcados de esta especie.

Cr. affinis Mor.—1 ♀, 1 ♂, Tigui.—2 ♂♂, Mogador (v-1907).

No figuraba esta especie entre las que cité en mi trabajo, ni creo haya sido citada de África, aunque existe en España y en otras varias localidades junto al Mediterráneo.

Crocisa n. sp. ?—2 ♀♀, 1 ♂, Amismiz.—1 ♀, Marraquesh (VI-1907).

Su aspecto y su tamaño (11 á 13 mm.) es de una *Cr. major* ó de un gran ejemplar de *ramosa*. En la ♀ las manchas de pelos blancos del tórax son en número y extensión como las de *major*, pero menos planchadas y menos limitadas. El escudete tiene una porción central de su borde casi recta, y en los extremos los ángulos forman dientes salientes. Hay en el centro del borde una muesca triangular pequeña. La superficie del escudete es algo ondulada, con puntos gruesos y surco longitudinal bastante marcado. Placa anal ancha, finamente punteada, con quillas poco elevadas.

En el ♂ el borde del escudete tiene la porción central enteramente recta, sin escotadura central, y los dientes laterales son muy fuertes. Segmento anal semejante al de *Cr. major*.

No hago descripción completa de esta especie, porque no he podido ver las de algunas paleárticas y también por ser tan variable la *Crocisa major* Mor., que me hace dudar si podría ser una modificación extrema de ella. Pero casi seguramente se trata de una especie nueva.

Las anomalías florales del maíz y los trabajos de Blaringhem

por

Luis Crespí.

En su libro, *Le Transformisme appliqué à l'Agriculture,* 1906, dice Constantin, refiriéndose al maíz y relatando unos experimentos de Blaringhem:

Des sections transversales complètes, faites à peu de distance du sol, provoquent sur les pousses nouvelles des déformations de la panicule mâle sur laquelle on voit apparaître des fleurs femelles et des grains après la fécondation; or ces déformations se reproduisent dans la proportion de 60 à 75 pour 100.

Con diferentes palabras hace también iguales afirmaciones Leclerc du Sablon en su *Traité de Physiologie végétale,* 1911; y uno y otro autor atribuyen tanta importancia á los trabajos de Blaringhem, que ambos convienen en mirar á las mutilaciones como un modo de operar que permitirá obtener variedades nuevas, *de grande amplitude et de haute fixité,* como dice literalmente Constantin.

No menos optimista se siente Blaringhem en sus notas presentadas á la Academia de Ciencias de París (1) y á la Sociedad de Biología de aquella capital, y de ellas se deduce con plena claridad que el autor cree poder formular, como resultado de sus experimentos sobre el maíz, las siguientes proposiciones:

1.ª Que las mutilaciones son causa poderosa de variación.

2.ª Que seccionando transversalmente los tallos del maíz joven á poca distancia del suelo, aparecen tallos secundarios cuyas panojas terminales, en vez de ser masculinas, son andróginas.

3.ª Que esta variación es hereditaria en la proporción de 60 á 75 por 100.

***

La primera de estas proposiciones es á todas luces evidente. Una

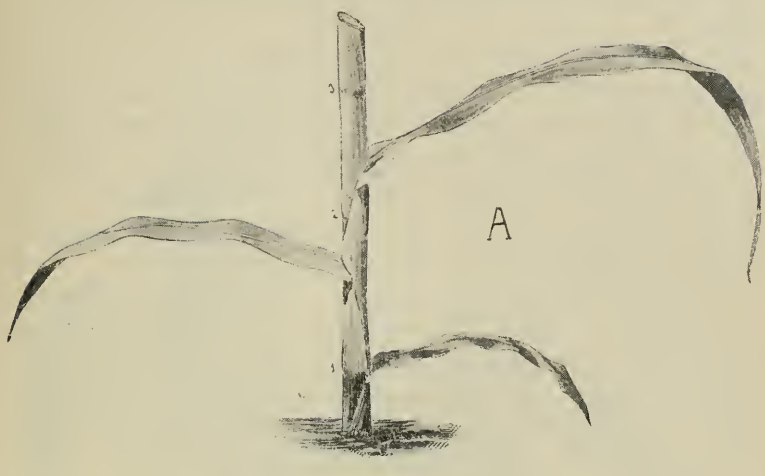
(1) *Comptes rendus,* tomo 140 (1905), pág. 378; tomo 142 (1906), página 1.545; tomo 143 (1906), páginas 245 y 1.252.

planta, después de podada, no tiene la misma forma que antes de podar. Es más: podando convenientemente un vegetal, se puede alterar á la vez su forma y su fisiología, imposibilitando, unas veces, la producción de fruto, favoreciendo otras la producción de ramas que han de darlo. Todo esto es bien conocido, y desde muy antiguo; pero también es muy conocido el que, si se deja de podar un árbol por algunos años, cualquiera que sea la forma artificial que se le haya impuesto al principio por medio de mutilaciones, ese árbol volverá á la postre á adquirir la forma natural característica de su especie.

Lo afirmado en las otras dos proposiciones, y sobre todo en la tercera, es tan extraordinario, que sólo se concibe que pueda ser expresión de la verdad en el caso de que la morfología y la fisiología del maíz sean excepcionales y completamente distintas de las observadas en las demás plantas; porque si las variaciones producidas por causa traumática se transmitieran á la descendencia, no ya en la proporción de 60 ó más por 100, sino en una proporción muchísimo menor, ¿cuántos miles de variedades no tendríamos á estas fechas de cada una de las innúmeras plantas forrajeras que, apenas nacidas, ya mutilan, con relativa delicadeza, la hoz y la guadaña ó, de un modo brutal, las pezuñas y los dientes del ganado? Y, sin embargo, esos miles de variedades no sólo no existen, sino que, de todas las plantas cultivadas, las forrajeras son tal vez, y sin tal vez, las que menos han variado.

Mas, como quiera que simples razonamientos basados en analogías son malas piedras de toque para aquilatar hechos de experimentación, en la duda de si sería yo quien arguyera mal, ó de si sería Blaringhem quien se equivocara, atribuyendo á causas traumáticas lo que bien pudiera ser debido á otras causas muy distintas, quise ver por mí mismo lo que pudiera haber de verdad en este asunto, y, al efecto, emprendí y realicé los experimentos que relato á continuación.

Primer experimento.—En Mayo de 1912 sembré varios granos de maíz, todos de una misma mazorca, y que escogí intencionadamente de forma regular y de granos homogéneos y bien alineados, indicios de probable pureza de origen, con el fin de descartar en lo posible los errores á que pudiera conducirme el considerar, en las nuevas plantas, como variaciones producidas por traumatismo lo que bien pudieran ser monstruosidades consiguientes á cruzamientos anteriores.



Figuras A y B.

Sembré aquellos granos el día 6. El día 12 estaban ya todos nacidos.

El 30 de Junio, con una navaja bien afilada, corté transversalmente los tallos de 11 maíces, procediendo por secciones sucesivas de arriba abajo, hasta llegar á la base de la panoja masculina. Ésta, aunque era todavía rudimentaria y estaba oculta por las vainas de las hojas, se pudo localizar muy bien, gracias á las sucesivas amputaciones. Todos los tallos, después de decapitados, tenían, poco más ó menos, el aspecto que puede verse en la figura A.

El 10 de Julio la planta de la figura A tenía la forma representada en la figura B. En diez días el tallo se había alargado, pero sólo por crecimiento intercalar, todo lo comprendido entre la línea de trazos y la terminación del mismo. En esa región de crecimiento aparecen ya, fuera de las mutiladas vainas del tallo primario, algunas ramas. Ni antes de la mutilación ni después de ella apareció en la base de la planta ningún tallo secundario.

En 31 de Agosto la planta tenía la forma reproducida en la figura C. La hoja inferior del tallo quedó enterrada al recalzar, y por eso, de las tres primeras hojas quedaron á la vista sólo dos. En la axila de la tercera y en la de la vaina mutilada de la cuarta, había entonces dos grandes ramas, que no habían asomado todavía al exterior en 10 de Julio, y que, á pesar de su tardía aparición, aventajaron mucho en tamaño á las ya visibles en aquella época. En cada rama se formaron mazorcas femeninas; una sola terminal, en dos de las ramas; una terminal y varias axilares, en las otras dos. *En ninguna de las mazorcas se vió el menor indicio de androginismo:* las ramas de los tallos mutilados fueron tan femeninas como lo son siempre las de los maíces no amputados.

Produjo, sin embargo, la mutilación un cambio notable en el porte de la planta. En vez de ramas femeninas de entrenudos cortísimos y de hojas con limbo muy pequeño, reducidas casi exclusivamente á la vaina, aparecieron, como se ve en la figura, ramas con entrenudos comparables por su longitud á los normales del tallo primario y con hojas, cuyos limbos fueron casi tan grandes como suelen ser en las hojas de dicho tallo.

De las 11 plantas mutiladas, nueve evolucionaron con pequeñas variantes de un modo idéntico al indicado. De las otras dos, una murió á mediados de Julio, y la otra produjo en su base un tallo secundario de poca altura en el extremo, del cual se formó una panoja de flores masculinas. Este tallo no llegó á producir ninguna rama femenina.

Como se ve, los resultados que obtuve distan mucho de confirmar la tesis sustentada por Blaringhem. Y, aunque *por casualidad*

Figura C.

hubieran aparecido inflorescencias andróginas en algunas de las plantas mutiladas, no por eso creyese yo que aparecieran como re-

sultado de la mutilación, porque esa clase de inflorescencias, aunque raras, se ven de vez en cuando en maíces no mutilados, hijos de plantas que tampoco sufrieron mutilación alguna durante su crecimiento. Los granos de esas inflorescencias andróginas son de dos clases: En unas tienen el aspecto que podemos llamar normal en el maíz; mientras que en otras son muy pequeños y carecen del brillo y semitransparencia que de ordinario tienen las cariópsides de esta planta. La causa de estas diferencias está en la diferente manera de crecer de los entrenudos superiores del tallo. Cuando los meritallos quedan cortos, los granos maduran protegidos por las vainas de las últimas hojas y tienen el aspecto normal; pero cuando aquéllos se alargan mucho después de la fecundación, los frutitos quedan al descubierto y, tan pronto como esto ocurre, cesan de crecer. Si el crecimiento intercalar ocurre cuando los frutos son muy jóvenes, no sólo cesan de crecer, sino que se vacían y se arrugan; si ocurre cuando están ya algo crecidos, cesan de crecer, pero ni se vacían ni se arrugan.

Estas particularidades no son privativas de las inflorescencias andróginas, puesto que iguales fenómenos se observan en las femeninas cuando por excesivo crecimiento longitudinal de los últimos entrenudos de las ramas quedan expuestas las cariópsides jóvenes á la acción de la intemperie.

Los granos no arrugados, de infrutescencias no protegidas, aunque muy pequeños, germinan perfectamente y dan plantas, débiles al principio, pero que después se rehacen y son á lo último casi tan vigorosas y fértiles como las nacidas de granos ordinarios, teniendo la ventaja de ser algo más precoces que éstas.

Segundo experimento.—Tuvo éste por objeto ver si, comó afirma Blaringhem, es hereditario el androginismo en los maíces.

Poseía yo de la cosecha de 1911 una panoja andrógina de granos tan pequeños, que los menores sólo pesaban 6 cg., y los mayores no pesaban más que 10.

Sembré, el 6 de Mayo de 1912, unos 50 granos de esa panoja. Nacieron casi todos, contra lo que esperaba, lo que me obligó á aclarar las matas. Dejé 16, las que, débiles al principio, se rehicieron después y dieron otras tantas plantas, bien robustas, bastante precoces, todas muy parecidas entre sí, tanto por su porte como por la calidad del grano que dieron, *todo él en espigas femeninas de forma normal.*

El peso medio de los granos de esas espigas fué de 38 cg., es de-

cir, aproximadamente cuatro veces mayor que el de los mayores granos que sembré.

Tampoco esta vez están de acuerdo mis observaciones con las de Blaringhem. Él, en mi caso, hubiera obtenido de las 16 plantas ocho por lo menos con inflorescencias andróginas; yo no obtuve *ni una sola.*

Tercer experimento.—El 7 de Mayo de 1913 sembré varios granos de maíz procedentes de una de las 16 plantas obtenidas en 1912 de la siembra de los granos de la *panoja andrógina* á que hago referencia en mi segundo experimento.

Dejé 40 plantas.

El 29 del mismo mes decapité 10 de ellas, cortando transversalmente sus tallos, unos inmediatamente por encima del limbo de la primera hoja, y otros cortando, además, el limbo de dicha hoja.

El 4 de Junio realicé la misma operación con otras 10. El 12 del mismo mes corté otros 10. En ningún caso pude interesar la yema terminal, que estaba muy baja.

Dejé 10 maíces sin cortar.

De todas ellas sólo una presentó inflorescencia terminal andrógina con flores masculinas en el ápice, y femeninas en la base, precisamente de las *no mutiladas;* pero, en cambio, *estaba invadida por el Ustilago Maydis.*

Cuarto experimento.—Los granos de la inflorescencia andrógina obtenida en 1913 los sembré el 8 de Junio de 1914.

Dejé 20 plantas. De ellas sólo una dió señales bien patentes de estar invadida por el *Ustilago,* y precisamente fué la *única que tuvo inflorescencia terminal andrógina;* pero no llegaron á madurar los granos por su fuerte enfermedad, y quizás, además, por haber quedado desde muy jóvenes expuestos á la intemperie.

***

Mis cultivos durante tres años, empleando siempre granos procedentes de inflorescencias terminales andróginas ó de sus descendientes, dificultando, dentro de unos medios de experimentación escasos, los cruzamientos con pies normales y sometiendo las plantas á mutilaciones en épocas diversas de su vida, me llevan á los siguientes resultados:

1.º Que las mutilaciones, por sí solas, no parecen ser suficientes para producir anomalías en las inflorescencias del maíz.

2.º Que el androginismo se presenta en maíces desmedrados, más pequeños que los normales y casi siempre con muy visibles manifestaciones de estar invadidos por enfermedades parasitarias.

***

Esa divergencia que yo señalo en hechos resultantes de experimentos y observaciones análogas es más bien aparente que real si, olvidando los primeros trabajos de Blaringhem, trabajos en los que se ven afirmaciones como la de haber obtenido *une nouvelle espèce de maïs completement stable despuis son apparition en 1903:* el *Zea mays præcox* Blar., derivado del *Z. mays pensylvania* Bonafous (1), leemos ya en 1911 que el mismo autor dice (2): «*...je ne pense pas avoir créé, au sens propre du mot, des types réellement nouveaux, ni avoir changé en quoique ce soit l'avenir de l'espèce. Mais, par certains procédés experimentaux, je crois qu'on peut hâter l'apparition de variétés qu'ont déjà été sur le point de se former ou qui se seraient formées quelque jour...*»

***

Varios órdenes de causas, quizás concomitantes, pueden ser productoras de esas inflorescencias andróginas del maíz.

Ya hemos visto que, según mis observaciones y experiencias, los individuos de inflorescencias terminales andróginas son seres raquíticos que se producen en tierras pobres y mal cuidadas, y en muchos de ellos aparecen ostensibles señales de estar invadidos por el *Ustilago.*

¿Puede ser la pobreza del suelo causa de esa anomalía floral? Son muchos los ejemplos que podríamos citar en pro de esta hipótesis. Pondré algunos:

Los fresnos del Mediodía de Europa y del Norte de África, el *Fraxinus ornus* y el *Fr. dimorpha*, especies relativamente pequeñas, propias de tierras secas y pobres, tienen de ordinario todas sus flores hermafroditas, mientras que el del Norte de Europa, el *Fr. excelsior*, árbol de gran talla, el gigante del género, que sólo

(1) *Comptes rendus,* tomo 143 (1906), pág. 245.
(2) *Comptes rendus,* tomo 152, págs. 1.610 y 1.611.

vive bien en tierras profundas, frescas y fértiles, es decir, en tierras donde puede hallar abundante alimento, está representado por pies masculinos, por pies femeninos y por pies hermafroditas.

En la vid, la aparición al lado de flores hermafroditas normales, de flores hermafroditas con estambres cortos, impropios para la fecundación (de flores prácticamente femeninas) y de flores masculinas, es siempre producto de una vegetación exuberante.

En la cebada de dos carreras, más exigente y de mayor rendimiento que la de seis, las flores hermafroditas de esta última raza se han convertido en flores unisexuadas: dos masculinas, y una femenina en cada diente del raquis de la espiga.

Pero ¿á qué multiplicar los ejemplos tomándolos de otras plantas si en el mismo maíz los tenemos?; Krafft opina que, por sus tendencias, las flores del maíz no son unisexuadas, sino hermafroditas, y dice haber visto flores femeninas con estambres abortados. Blaringhem, al crear su *Zea mays præcox*, hizo fértiles, á fuerza de mutilaciones, esos estambres abortados de las flores femeninas.

Por el contrario, yo he tenido ocasión de ver pies masculinos y pies femeninos, unos por aborto de las inflorescencias de uno de los sexos, otros por ausencia total de todo vestigio de monoecia.

De todo lo indicado, me parece que puede deducirse con algún fundamento que el maíz espontáneo de que derivan todos los maíces que hoy cultivamos, debió ser, ó es, si existe todavía, una planta de inflorescencias andróginas y tal vez de flores hermafroditas, y que la conversión de aquella forma primitiva en las formas actuales habrá sido la obra de una alimentación copiosa auxiliada por la selección. No me extrañaría, en efecto, lo más mínimo, que se llegase á crear una raza dioica de esta planta.

En esta hipótesis, los maíces andróginos, en *vez de formas nuevas*, serían simplemente formas atávicas, regresivas, degeneradas, menos diferenciadas que de ordinario y cuya aparición podría ser provocada por todas aquellas causas que produzcan una degeneración en el individuo: mutilaciones, como sostiene Blaringhem; influencias parasitarias, como puede deducirse de los resultados de mis experimentos, y sobre todo, de los trabajos de Brefeld con el *Ustilago* (1); deficiencias en la alimentación, cuyos efectos ya he señalado, etc.

Podría servir de apoyo á esta opinión mía la siguiente cita que

(1) *Le transformisme appliqué à l'Agriculture,* 1903, pág. 237.

hace P. Becquerel (1) de un trabajo de Ettingshausen y Krasan (1889): *la méthode des traumatismes n'a qu'un intérêt pour la doctrine de la évolution, c'est de faire réapparaître des formes ancestrales et nous permettre de reconstituer de cette manière la phylogenie des espèces végétales.*

Noticia de hallazgos prehistóricos en tres cuevas, aún no citadas, de la Sierra de Cameros (Logroño)

por

Ismael del Pan.

(Lámina VIII.)

El objeto principal de esta breve nota es el de ampliar la lista de las grutas en las que pueden realizarse exploraciones prehistóricas de algún interés en la Sierra de Cameros, que como es sabido, constituye parte del confín meridional de la provincia de Logroño. Haremos mención al mismo tiempo de algunos objetos prehistóricos y fauna que en aquellas cuevas pudimos recoger en una somera exploración que realizamos el año pasado, esperando que futuras investigaciones nos deparen restos de otros niveles que tiendan á esclarecer la prehistoria de aquella región de la Rioja.

Las cuevas que de la Sierra de Cameros cita Puig y Larraz en su catálogo son las siguientes:

LAGUNA DE CAMEROS.—*Cueva del Santo, Cueva de Santo Domingo* (situada en el Monte Hayedo Medroso).

NIEVA DE CAMEROS.— *Cuevas de la Carretera, Cuevas de la Peña de la Miel* (situadas en las inmediaciones de la villa y en el cerro de esta última denominación, en la carretera de Soria á Logroño).

ORTIGOSA.—*Cueva de la Pedriza al O. de la ciudad, Cueva de los Tejones al NO. de la población*, *Cuevas del Río, Cuevas de Ortigosa* (próximas al pueblo).

TORRECILLA DE CAMEROS.—*Cueva de Tómalos* (en la carretera de Logroño á Soria), *Cueva Lúbrica, Lúbriga ó Lóbrega* (carretera de Logroño á Soria), *Cueva de los Murciélagos, Cueva de la Cruz del Hierro* (carretera de Logroño á Soria), *Cuevas de Sierra Cebollera.*

---

(1) *Comptes rendus,* tomo 152 (1911), pág. 1.322.

1

2

3

4

CERÁMICA DE LAS CUEVAS DE SAN BARTOLOMÉ, EN NESTARES, Y DE SAN JORGE, EN NIEVA DE CAMEROS (LOGROÑO)

1, 2, 3, Cerámica de la cueva de *San Bartolomé*.
4, Cerámica de la cueva de *San Jorge*.

$\left(\frac{1}{2}\right)$

A esta serie de cuevas hay que añadir otras tres, según decíamos al principio de esta nota. Una de ellas está próxima al pueblo de *Nestares*, distante un kilómetro próximamente de Torrecilla de Cameros. Se conoce con el nombre de *Cueva de San Bartolomé* y se halla situada en las estribaciones del Serradero. Está excavada en unas calizas grises, correspondientes al liásico, con su boca mirando hacia el saliente y al lugar en que está enclavado el pueblo de Nestares. Solamente hemos reconocido una parte de esta cueva, pues son muchos los rincones y anfractuosidades que presenta (figura 1.ª). Según puede verse por el diseño que de la parte explorada

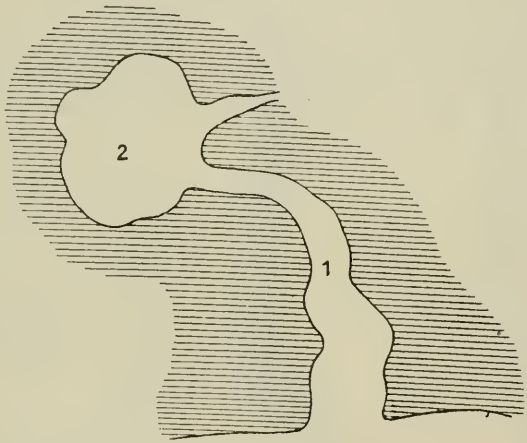


Fig. 1.ª—Croquis de la parte explorada en la cueva de San Bartolomé. Nestares de Cameros (Logroño).
1, sitio donde se hallaron huesos.—2, lugar donde se hallaron huesos y vasijas.

presentamos, á la entrada de la gruta se halla un vestíbulo no muy espacioso, del que se pasa á un corredor estrecho y desde allí á una abertura de poco más de medio metro de diámetro que da acceso á una sala de techo elevado, en donde hallamos restos de cerámica y huesos humanos y de animales en bastante abundancia. El piso de la caverna, salvo en la entrada, está constituído por un limo de color rojo muy resbaladizo. La infiltración de aguas meteóricas hace que se verifiquen hundimientos en ciertas partes de la caverna; de tal procedencia son los grandes y frecuentes bloques calizos, que hacen dificultosa la marcha en el interior de la cueva.

Verificamos una pequeña exploración en el vestíbulo, que no dió resultado, pasando de allí al estrecho corredor, de donde recogimos

la mayor parte de los elementos de fauna de esta gruta consistentes en:

Bos Ibericus Sanson, *Sus scrofa* L., *Capra* sp., *Ovis* sp., *Canis lupus ?* L.

De la especie primeramente citada *(Bos Ibericus)*, hemos recogido algunos metacarpianos y un astrágalo con algunas porciones de otros huesos largos de difícil determinación. Del *Sus scrofa* dos ramas de mandíbula inferior que delatan pertenecer á animales jóvenes. Abundantes son los restos de cabra; entre ellos hemos recogido una rama de la mandíbula inferior, en cuyo cuerpo, é intencionalmente, hay practicada una abertura elíptico-alargada, en cuyos bordes se notan las huellas de incisiones de silex. Esta abertura sería practicada para poder extraer por succión la médula del hueso, lo que parece estar comprobado por la forma de la abertura, fácilmente adaptable á los labios de quien la practicó, y además, por su proximidad al canal en donde se alojaba dicho tejido. Los restos de *Ovis* y *Canis lupus?* eran abundantes y pertenecían á animales jóvenes.

Fig. 2.ª—Perfil del trozo de barro tosco que parece corresponder al neolítico.

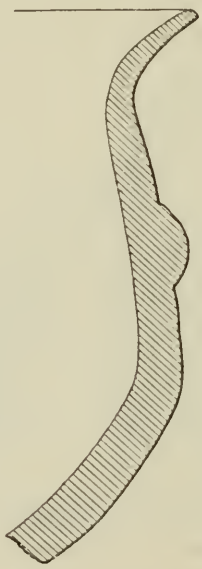


Fig. 3.ª — Perfil del trozo de vasija que muestra como adorno un botón.

Respecto del *Bos Ibericus* de Sanson (1), haremos constar que es una raza específica genuinamente española, engendrada en el centro de la Península y extendiéndose hacia el N. como en el caso presente. El hecho de encontrarse en los yacimientos de Argelia, según Pomel, el *Bos Ibericus*, apoya la idea de una navegación á través

(1) *Carte Géologique de l'Algérie.* «Paleontologie. Monographies» *Bœufs-Taureaux*, por A. Pomel, págs. 9 y 105.

del estrecho del hombre prehistórico posterior al paleolítico, en cuyas almadías serían transportados estos animales domésticos desde España al septentrión africano.

Continuando nuestra ligera exploracion, penetramos en la sala que viene á continuación de la angostura de 0,50 m. de luz, aproximadamente. En ella, y en el suelo constituído por un barro rojizo, se ven asomar numerosos huesos que, recogidos y examinados, resultan ser unos, de animales de las especies precitadas y los otros, humanos. Estos últimos pertenecen á un hombre adulto y á un niño; los del primero son una tibia normal, sin indicios de platicnemia, un cúbito y un radio; los del niño sólo están representados por la mitad de un frontal de gran delgadez. En un rincón de la sala, y junto á algunos de los huesos humanos, hallamos varios trozos de vasijas de un barro negruzco, pero bastante trabajado. Uno de los trozos (figura 2.ª y lám. VIII, fig. 1) está hecho con barro muy tosco y tiene el

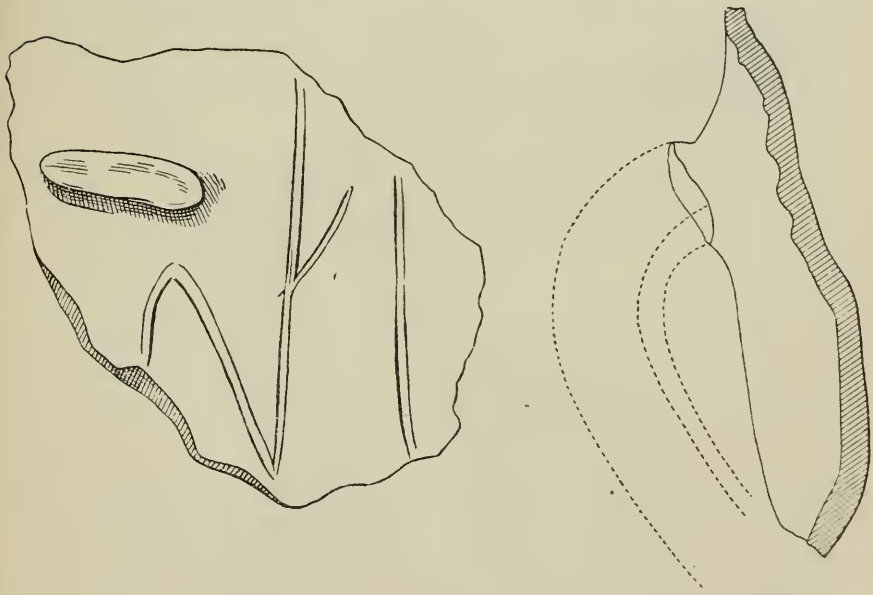


Fig. 4.ª—Vista de frente y de perfil del trozo de vasija con el vestigio de inserción de una asa y dibujo de líneas en zig-zag.

aspecto de haber sido poco trabajado; puede muy bien pertenecer al período neolítico. Hay además otro trozo (fig. 3.ª) que indudablemente corresponde al borde de la vasija, y que por todo adorno ó escultura muestra un botón muy característico. Otro de los pedazos (fig. 4.ª) presenta una protuberancia de barro que serviría de

inserción á alguna asa que llevara la vasija. Además está surcado por un zig-zag alargado, hecho probablemente con estilete ó punzón. Los demás fragmentos hallados corresponderían á la panza de algún otro vaso. La cerámica hallada en esta cueva es de tipo más fino que la estudiada por el ingeniero de minas Sr. Garín y Modet encontrada en el resto de las cuevas exploradas en la cuenca del río Iregua, mostrando esta cerámica un parecido bastante notable con las de la época de *Hallstatt* (lám. VIII, figuras 2 y 3).

La concomitancia en el yacimiento de las vasijas y de los huesos humanos, y la manera de presentarse, nos llevan á pensar en la probable existencia de una sepultura de la edad precitada en este compartimiento de la caverna.

Las otras dos cuevas visitadas están en la jurisdicción de Nieva de Cameros y muy próximas á este pueblo. Saliendo de este lugar por las eras próximas á un gran peñón de caliza, sobre el que se asientan las ruinas de un antiguo castillo, se desciende por una suave pendiente hasta dar vuelta hacia el E. á otro peñón, que si se viene por la carretera, oculta el pueblo á la vista del viajero. Por últi-

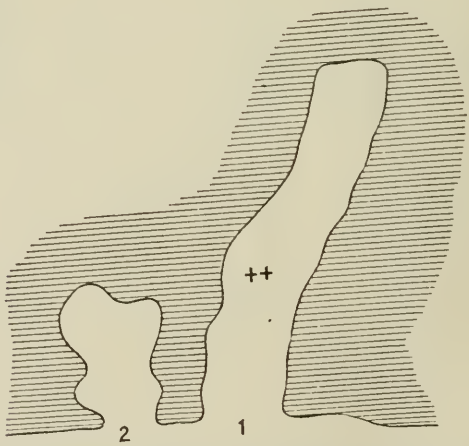


Fig. 5.ª—1, cueva de San Jorge en Nieva de Cameros.—2, cueva innominada, del mismo lugar.—++, sitio donde se hallaron huesos y cerámica.

mo, para llegar á las cuevas es preciso descender por una vereda á un valle profundo. El camino es penoso, erizado de riscos, y está cubierto por un espeso monte de bujos, hayas y avellanos. Siguiendo el camino hacia la derecha del valle, llegamos á una de las

cuevas, cuya entrada, como la de la siguiente, está orientada hacia el N. E.

Denominan los naturales del país á la primera cueva *Cueva de San Jorge* (fig. 5.ª). La entrada es una verdadera ojiva de bastante altura, y su interior, por su amplitud, altura y talla natural del techo, tiene honores de catedral gótica. El piso es casi seco y completamente llano. En la superficie pudimos recoger bastantes muestras de fauna, exactamente igual á la de la *Cueva de San Bartolomé,* de Nestares, abundando *Capra, Ovis, Sus scrofa* L., *Canis lupus;* siempre animales jóvenes. Hacia la mitad de la cueva practicamos una pequeña excavación, y en ésta, aparte de los huesos de animales, recogimos un occipital humano de un individuo adulto, al parecer de varón; casi al lado salió un trozo de vasija de barro rojo (fig. 6.ª); próximo al borde del pedazo existe un dibujo en zig-zag doble, hecho con depresiones de forma cuadrangular, realizadas pro-

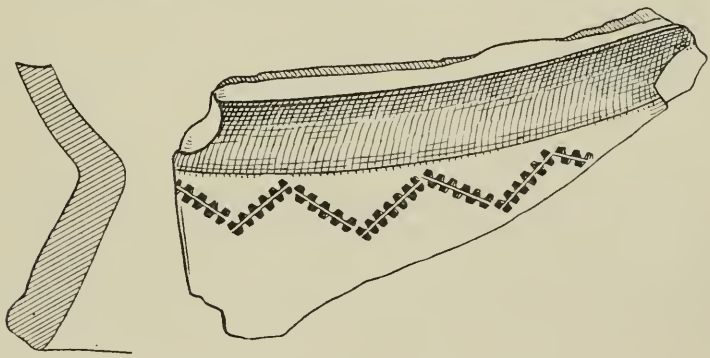


Fig. 6.ª—Vista de frente y de perfil de un fragmento de vasija de barro rojo con depresiones cuadradas en zig-zag.

bablemente con algún instrumento á modo de sello. Este barro parece corresponder á la época romana, y se asemeja al denominado «barro saguntino» (lám. VIII, fig. 4).

La otra cueva está situada inmediatamente al lado de la anterior; tan es así, que, saliendo de la de San Jorge, basta escalar un peñasco de regular tamaño para encontrarse en la entrada de esta segunda cueva, que carece de nombre. La entrada, que tiene la misma orientación que la de la descrita antes, es bastante amplia, pero la cueva es muy reducida, y en su exploración no dió más que escasas muestras de fauna en mal estado de conservación. Las paredes de esta gruta presentan alguna que otra mancha de color rojizo, cuyo

origen se nos presenta con alguna ambigüedad, atendiendo á que alguna vez la forma parece intencionada y no caprichosa; mas también puede tratarse de las huellas dejadas por aguas de infiltración que llevaran en disolución minerales de hierro.

Por lo anteriormente expuesto, puede colegirse que lo explorado en las cuevas no se refiere más que á los niveles superiores, y que seguramente una excavación metódica y detenida proporcionaría restos arqueológicos de importancia de niveles correspondientes á épocas más antiguas, que sin duda poseen la mayoría de las cuevas de la región camerana.

La cerámica hallstattiana en las cuevas de la provincia de Logroño y su ocupación en distintas épocas

por

Pedro Bosch Gimpera.

(Láminas IX, X y XI.)

La cerámica de las cuevas españolas es, salvo en contados casos, uno de los problemas obscuros de nuestra prehistoria. En toda España se encuentran numerosas cavernas en las que se han señalado hallazgos de huesos y cerámica; pero bien excavadas y publicadas lo han sido pocas, y en estas pocas es difícil llegar á una clasificación clara del material.

Sobre todo, hay que tener muy presente una cosa, que en la mayoría de las noticias de cuevas prehistóricas ha sido completamente desconocida, y es que éstas han sido ocupadas en épocas muy distintas, debiéndose, por lo tanto, proceder con mucho cuidado al calificar simplemente de neolítica toda cerámica grosera procedente de cavernas.

Además de haber sido ocupadas durante el neolítico, se nota el aprovechamiento de las cuevas, ó por lo menos, rastros de haber pasado alguien por ellas en la primera Edad del Hierro y en la baja época romana; la escasez de las publicaciones aprovechables con que contamos, permiten poco más que señalar el hecho.

Esta presencia de cerámica, de épocas distintas, se ve muy clara en las cuevas de la provincia de Logroño, de las cuales tenemos una

cuidadosa publicación del Sr. Garín y Modet (1) y luego el artículo que precede del Sr. del Pan.

Vamos á fijarnos, ante todo, en la cerámica hallstattiana, ó sea de la primera Edad del Hierro, de estas cuevas á base de las publicaciones y del estudio del material, existente en el Museo del Instituto Geológico el procedente de las excavaciones del Sr. Garín y Modet (2) y en el Museo Nacional de Ciencias Naturales el de la investigación del señor del Pan.

***

La cerámica hallstattiana es bien clara en la cueva Lóbrega (Torrecilla de Cameros).

De esta cueva había publicado Cartailhac (3) un vaso, calificándolo de neolítico. De él tenemos que prescindir por no haberlo podido examinar y por ser insuficiente el grabado del libro de Cartailhac para formar concepto de su técnica.

Pero entre los objetos publicados por el Sr. Garín y Modet y conservados en el Museo del Instituto Geológico se encuentran cerámica y fragmentos de un vaso de bronce que son claramente hallstattianos (lám. IX).

Estos objetos fueron recogidos en un lecho de ceniza, y con ellos se encontraron abundantes restos de animales.

Los fragmentos del vaso de bronce son un aro macizo que formaría la boca del vaso y restos de las paredes (lám. IX, 1-2), consistentes en láminas muy delgadas de dicho metal que se superponen para formar la parte curva del vaso, soldándose los intersticios con gotas de metal fundido.

En la parte externa del vaso se han aplicado series paralelas de gotas de bronce, seguramente para adorno. Se nota también que el vaso fué reparado diferentes veces, aplicando pequeñas placas de bronce y soldándolas después de la manera acostumbrada.

---

(1) Juan Garín y Modet: *Nota acerca de algunas exploraciones practicadas en las cavernas de la cuenca del río Iregua, provincia de Logroño. (Boletín del Instituto Geológico de España,* XIII, segunda serie, 1912, págs. 123 y siguientes.)

(2) A la Dirección del Instituto Geológico debemos un vivo agradecimiento por las facilidades que nos han dado para el estudio y la reproducción de su material.

(3) Cartailhac: *Les âges préhistoriques de l'Espagne et du Portugal,* Paris, 1886, pág. 59.

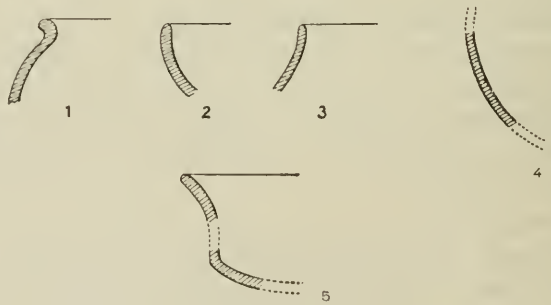
Este vaso no es de principios de la Edad del Bronce, como supone el Sr. Garín y Modet, sino de la Edad del Hierro.

De principios de la Edad del Bronce no se conocen vasos de metal. En cambio, éstos abundan desde principios de la época de Hallstatt, ó sea en la primera Edad del Hierro, y en todo su círculo de cultura de Austria y el S. de Alemania y regiones relacionadas, y precisamente en los vasos de bronce de estos países se encuentra la técnica de las láminas delgadas de metal unidas por soldadura.

La cerámica es toda ella de barro pardo negruzco de distintos matices y siempre bien pulido.

De dos vasos publicados por el Sr. Garín y Modet, el de su figura 29, que compara á los vasos caliciformes, no nos ha sido posible verlo; pero como consigna el hecho de ser de técnica igual que la del segundo vaso, su figura 30, con un asa (nuestra lám. IX, 3), nos permitimos discrepar de su opinión, pues el barro de este segundo vaso es muy distinto de los mencionados vasos caliciformes del neolítico, además de que la forma y los ornamentos del primer vaso en cuestión son también, á juzgar por el dibujo, muy diferentes.

El vaso con el asa que reproducimos es de la misma técnica que los fragmentos. Entre éstos, que todos son del mismo barro pardo



Figuras 1-4.—Formas de la Cueva Lóbrega.

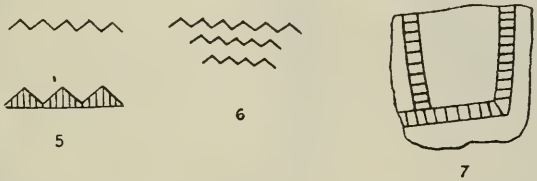
negruzco y bien pulido y que pertenecen algunos á grandes vasijas panzudas (fig. 4), hay unos con ornamentos incisos superficialmente y luego rellenados con pasta blanca que tienen un carácter claramente hallstattiano.

Son, además de los fragmentos con bandas escaleriformes (1) (lámina IX, 4-5, y fig. 7), dos fragmentos: uno del borde, y otro del

(1) V. Garín y Modet, lug. cit., figuras 17 (pág. 73) y 18 (pág. 74).

fondo, probablemente de un mismo plato profundo (lám. IX, 6-7; el perfil en la fig. 5). El ornamento de este vaso consiste en una serie de triángulos, cuya superficie cruzan líneas paralelas (1) (fig. 5).

La cerámica de la Cueva de San Bartolomé de Nestares, descrita por el Sr. del Pan, es idéntica á la de la Cueva Lóbrega. Tiene el



Figuras 5 y 7.—Ornamentos de la Cueva Lóbrega.
Figura 6.—Idem Cueva superior de la Peña de la Miel.

mismo barro, y el perfil de un fragmento del borde es bastante parecido al del vaso con un asa de la Cueva Lóbrega. Además, los surcos incisos en otro fragmento son los típicos de la cerámica hallstattiana (2).

Confirman nuestra opinión de que los fragmentos de que hablamos pertenezcan á la primera Edad del Hierro, los hallazgos de otra cueva española, aunque no de la misma región; es la cerámica de la *Cova dels Encantats*, de Serinyá (Gerona) (3), en donde, á parte de una serie de objetos de la Edad del Cobre, se hallan numerosos fragmentos de vasos, de barro pardo ó negro, bien pulidos y con líneas, algunas veces meandros incisos, que constituyen ejemplares típicos de la cerámica de la primera Edad del Hierro.

***

En otras de las cuevas de Logroño, descritas por el Sr. Garín y

---

(1) La misma forma con el mismo ornamento se encuentra en las necrópolis hallstattianas del S. de Francia. Véase: L. Joulin: *Les sépultures des âges protohistoriques du Sud-Ouest de la France (Revue Archéologique,* 1912, I), pág. 13, fig. 9 (Saint-Roch, junto á Tolosa) y pág. 33, fig. 22 (Saite Foi, Castres).

(2) De los fragmentos de esta cueva, uno puede ser neolítico, como nota ya el Sr. del Pan. (Véase pág. 271 y lám. VIII, 1.)

(3) Véase M. Cazurro: *Las cuevas de Serinyá y otras estaciones prehistóricas del N. E. de Cataluña. (Anuari del Institut d'Estudis catalans,* 1908, págs. 68 y siguientes.)

Modet, además de esta cerámica de que acabamos de hablar, se encuentra otra especie de no tan fácil clasificación, aunque creemos casi seguro que sea también de la primera Edad del Hierro.

Es esta parte de la cerámica de la cueva superior de la Peña de la Miel (Pradillo).

En esta cueva se nota la presencia de cerámica de distintas épocas.

En el fondo de uno de los corredores de la caverna se halló sólo un fragmento de barro rojizo, á mano, con adornos de zonas de puntos y líneas cruzadas alternando, incisas profundamente: la figura 22 del Sr. Garín y Modet y nuestra lám. x, 1. En cuanto á la época de este fragmento, no puede caber ninguna duda. Su técnica y sus ornamentos son los mismos que los de una de las especies de la cueva del Somaén, excavada por el Marqués de Cerralbo (1), y que son una continuación, pero más grosera, de la cerámica encontrada en la misma cueva, la cual es de la conocida especie de Ciempozuelos (2), perteneciente al período eneolítico. De esta época es, pues, el fragmento que nos ocupa de la cueva superior de la Peña de la Miel.

Pero en otra cámara más próxima á la entrada de la caverna se halló un depósito de cerámica (lám. x, 2-8), mezclada con restos de animales, cenizas y vegetales carbonizados, de otra especie. Es una cerámica de barro negro, bastante fino, hecha á mano y de superficie pulimentada. Los fragmentos no permiten reconstruir ninguna forma. Abundan los ornamentos consistentes en tetones (lám. x, 3), impresiones digitales, dispuestas en series sobre aquélla directamente (lám. x, 5, 7), ó bien sobre cordones de barro aplicado encima de las paredes del vaso (lám. x, 2).

Esta es la cerámica que creemos poder comparar con la claramente hallstattiana, de que hemos hablado antes, y para ello nos fundamos, sobre todo, en la semejanza del barro, aunque de ello no sea posible sacar conclusiones muy firmes, por encontrarse las impresiones digitales en épocas distintas; son bien conocidas en el neolítico, pero, en cambio, se encuentran también en estaciones de fecha claramente posterior (3). Además, procede seguramente también de

(1) Marqués de Cerralbo: *El Alto Jalón*. Descubrimientos arqueológicos (Madrid, Fortanet, 1909). figura de la pág. 33.

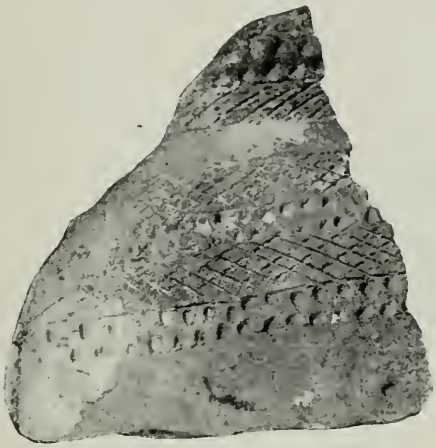
(2) Idem íd., pág. 30.

(3) Por ejemplo, cerámica con impresiones digitales abunda en estaciones ibéricas del siglo v, antes de J. C., ó posteriores. Abunda en

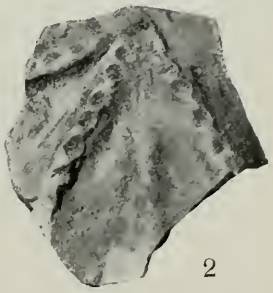
CUEVA LÓBREGA (TORRECILLA DE CAMEROS)

1-2, Fragmentos de un vaso de bronce.—3-7, Cerámica hallstattiana.

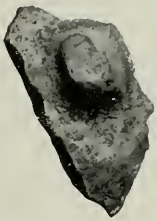
$\left(1-5: \frac{1}{3}; 6-7: \frac{3}{8}\right)$



1

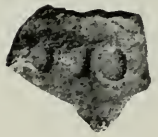


2

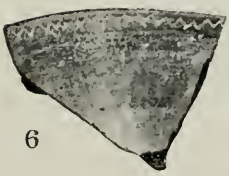


3

4

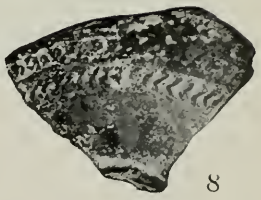


5



6

7

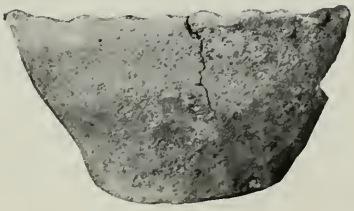


8

CUEVA SUPERIOR DE LA PEÑA DE LA MIEL (PRADILLO)

1, Fragmento neolítico.—2-7, Fragmentos hallstattianos.—8, Fragmento de baja época romana.

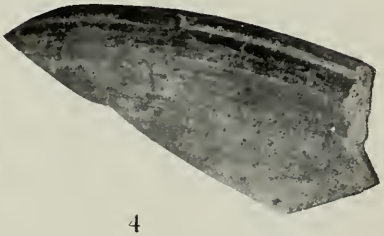
$\left(\frac{1}{3}\right)$



1

2

3



4

5

6

CUEVA DEL TAJÓN

1, Vaso neolítico (?).—2-6, Fragmentos de baja época romana.

$\left(\frac{1}{2}\right)$

este depósito el fragmento de la figura 20 del artículo del Sr. Garín y Modet (lám. x, 6), como los de la especie hallstattiana de la cueva Lóbrega, y con incisiones semjantes á las de aquélla, y además con varias series de zig-zag incisos detrás (fig. 6) y otro fragmento del borde de un gran vaso (lám. x, 4), también con seguridad, hallstattiano.

Otro hecho que hay que consignar en la cueva superior de la Peña de la Miel, es la presencia de un fragmento romano de baja época (lám. x, 8); es la acostumbrada cerámica llamada *terra sigillata,* y en España con el equivocado nombre de barro saguntino.

***

Para terminar, señalaremos el mismo hecho que hemos observado en la cueva superior de la Peña de la Miel, en otras dos cuevas descritas por el Sr. Garín y Modet en el mencionado artículo. Son la Cueva de la Viña y la Cueva del Tajón, ambas de Ortigosa.

En la de la Viña se hallaron unos cuantos instrumentos de piedra y un collar de huesos agujereados para ensartarlos en un hilo ó fibra vegetal (1), todo ello neolítico; pero también se encuentran fragmentos con tetones, como los de la cueva superior de la Peña de la Miel, y un fragmento con un zig-zag inciso, parecido á los de la cueva Lóbrega, que es claramente hallstattiano. Además se hallaron también unos cuantos fragmentos del borde de cuencos con barniz rojo brillante, ó sea de época romana (2).

Finalmente, en la cueva del Tajón, aparte de un vaso pequeño, casi completo, de barro grosero amarillento, hallado en un borde sa-

---

Numancia (véase *Excavaciones de Numancia,* Madrid, Blass, 1912, láminas XXI, A y XXII), en las estaciones de la comarca de Calaceite (Teruel) y es corriente en Cataluña. (Puig Castellar: Pijoán, *Una estación prerromana en Cataluña, Hojas selectas,* V, 1906, pág. 483 y siguientes.—Ampurias: Botet, *Data aproximada en que'ls grechs s'establiren á Empories,* Gerona, Torres, 1908.—*Anuari del Institut d'Estudis catalans,* 1911-1912, pág. 672.) En Francia se encuentra también cerámica que presenta notables analogías con la de las cuevas del centro de España; véase A. Hubert: *La poterie de l'âge du bronze et de l'époque de Hallstatt de la Collection de Baye (Revue prehistorique*, 1910, pág. 97 y siguientes).

(1) Véase la figura 3.ª del artículo citado.

(2) Véase ídem íd., figuras 7 y 8.

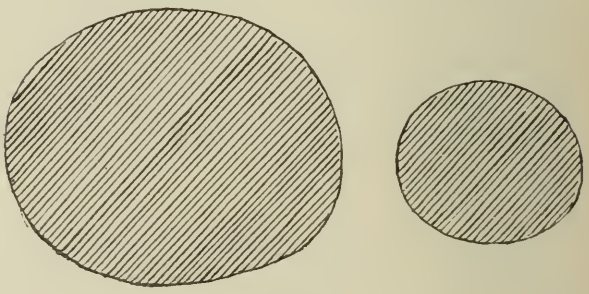
liente estalagmítico, que puede ser neolítico (1) (lám. XI, 1), se encontraron, junto á huesos humanos, fragmentos de *terra sigillata* de baja época romana (2) (lám. XI, 2-6), y una pieza de cinturón de bronce, con una inscripción, que el P. Fita fecha en el siglo IV, antes de J. C. (3). Todo ello constituye una sepultura de esta fecha.

Instrumento neolítico de Corral de Caracuel

por

Antonio Blázquez.

En el cerro de Mataquintos, situado próximamente á 1.500 metros del mencionado pueblo y junto al camino que conduce á Luciana, al efectuar trabajos de roturación para poner tierras en cultivo, se encontraron hace pocos meses dos curiosos objetos, que adjuntos se reproducen, y que la amabilidad de su dueño me permitió verlos en esta corte,



sin que los datos obtenidos respecto á las circunstancias del hallazgo arrojen luz suficiente para determinar su uso y hacer de ellos acertada clasificación, pues sólo he logrado averiguar que junto á

(1) Idem íd., fig. 11.
(2) Idem íd., figuras 12-16.
(3) Idem íd., pág. 136, fig. 17.

ellos había unas piedras de sílice *de forma de pirámides,* de 4 cm. de largo (que se han perdido), las cuales lo mismo pudieran ser puntas de lanza que rascadores.

Las fotografías que se reproducen, debidas al Sr. Cabré, dan idea clara de los objetos mencionados; ambos son de pizarra silúrica, que debe abundar en aquella comarca, pues el mapa geológico señala estos terrenos al W. y á corta distancia del pueblo mencionado. El más largo conserva las dos puntas, mide unos 70 cm. y tiene la sección ovalada, adaptándose perfectamente para ser cogido por su parte más gruesa. El más corto sólo mide 45 cm., es de sección cilíndrica, y está roto por uno de sus extremos. La fragilidad de la piedra y su poca dureza no permiten suponer que hayan sido herramientas ni afiladores, y lo aguzado de sus puntas y la disposición general más bien dan lugar á creer que se trata de armas; pero me parece aventurada toda cualquier conjetura respecto de su uso. Entre los objetos encontrados en otros países no he podido ver nada semejante, y por esto pudiera ser útil la divulgación del referido hallazgo.

Publicaciones que ha recibido la Real Sociedad Española de Historia Natural durante el mes de Abril de 1915.

(La liste suivante servira d'accusé de réception.)

ALEMANIA

Internationalen Entomologen-Verein, Stuttgart.
Insektenbörse. XXXII Jahrg., nos 5 und 7.
Societas Entomologica. XXX Jahrg., nos 3-4.

AUSTRIA-HUNGRÍA

K. K. Naturhistorisches Hofmuseum, Wien.
Annalen. Band XXVIII, nos 3-4.

ECUADOR

Biblioteca Municipal, Guayaquil.
Boletín. 1914, nos 42-43.

ESPAÑA

Asociación española para el Progreso de las Ciencias, Madrid.
Congreso de Madrid. Tomo VI, 1.ª parte.

Broteria, Salamanca. Vol. XIII, fasc. 3.

Ibérica, Tortosa. Año II, n.os 67-70.

Ingeniería, Madrid. Año XI, n.os 358-360.

Institución libre de enseñanza, Madrid.
Boletín. Año XXXIX, n.os 659-660.

Laboratorio de Radiactividad de la Universidad de Madrid.
Boletín. 1915, primer trimestre.

Museo Nacional de Ciencias Naturales, Madrid.
Trabajos. Serie zoológica, n° 11.

Observatorio de Física cósmica del Ebro, Roquetas.
Boletín mensual. Vol. V, n os 3-5.

Observatorio meteorológico de Cartuja (Granada).
Boletín anual. 1913.

Peñalara, Madrid. 1915, n.° 16.

Real Sociedad Geográfica de Madrid.
Revista de Geografía Colonial y Mercantil. Tomo XII, n.° 3.

Sociedad aragonesa de Ciencias naturales, Zaragoza.
Boletín. Tomo XIV, n.os 2-3.

Sociedad española de Física y Química, Madrid.
Anales. Año XIII, n.° 121.

ESTADOS UNIDOS Y SUS COLONIAS

Departamento del Interior. Oficina de Ciencias. Manila.
Mineral resorces of the Philippine Islands, 1913.

Department of the Interior. Weather Bureau. Manila Central Observatory.
Bulletin for September, 1914.

John Hopkins University Circular. 1913, 10; 1914, 1-6.

New-York Zoological Society.
Zoologica. Vol. I, nº 19.

Public Museum of the City of Milwaukee.
Bulletin. Vol. XIII (New Series), nº 1.

Smithsonian Institution, U. S. National Museum, Washington.
Bulletin. Nº 85.
Proceedings of the U. S. National Museum. Vol. 46, 1914.

The American Naturalist, New-York. Vol. XLIX, nº 580.

United States Geological Survey, Washington.
Bulletin. Nos 540, 543, 546, 547, 551-554, 556-558, 564, 571, 575, 580, (A, C-E), 581 (A), 585.
Mineral Ressources of the United States. 1913, I (1-5) and II (1-13, 15, 16, 19).
Professional Paper. Nos 81, 82, 84, 85 (D and E), 90 (A-D).
Water-Supply and Irrigation Paper. Nos 309, 322-324, 340, 345, 380 (B).

University of California, Berkeley.
Publications. Vol. XI, nso 12-15; XII, nos 4 and 7; XIII, nos 1-5.

Francia

Académie des Sciences de Paris.
Comptes-rendus. Tome 160, nos 14-16.

Académie internationale de Géographie botanique, Le Mans.
Bulletin. 24e année, nº 303.

L'Echange, Moulins. 31e année, nº 364.

Revue générale des Sciences pures et appliquées, Paris. 26e année, nos 6-7.

Société française de Minéralogie.
Bulletin. Tome XXXVIII, nos 1-2.

Inglaterra y sus Colonias

Royal Zoological Society, New South Wales.
The Australian Zoologist. Vol. I, part 2.

Sarawak Museum.
Report. XIII, 1914.

South African Museum, Capetown.
Annals. Vol. XIV, part I.

Zoological Society of London.
Proceedings. 1915, part I.

Italia

Musei di Zoologia ed Anatomia comparata della R. Università di Torino.
Bollettino. Vol. XXVIII, 1913.

Reale Stazione di Entomologia agraria in Firenze.
Redia. Vol. IX, fasc. II.

Società toscana di Scienze naturali, Pisa.
Atti. Vol. XXIX.
Processi verbali. Vol. XXII, nº 5; XXIII, nos 1-2.

Società zoologica italiana, Roma.
Bollettino. Ser. 2ª, vol. III, fasc. I-IV.

ESCALERA (Manuel).—Los Coleópteros de Marruecos. (Trab. del Mus. Nac. de Cienc. Nat, serie zool., núm. 11; Madrid, 1914.)

NAVÁS (Longinos).—Manual del entomólogo. Barcelona, 1914.

PUJIULA (Jaime).—Conferencias sobre la vida y su evolución filogenética. Barcelona, 1915.

SUMARIO DEL N.º 5.

Sesión del 5 de Mayo de 1915.

Págs.

Sesión del 5 de Mayo de 1915.—Admisiones y presentaciones.—Asuntos varios.—Comunicaciones.—Secciones.—Notas bibliográficas.... 221

NOTAS Y COMUNICACIONES

BARRAS DE ARAGÓN (F. de las)—Noticias acerca de las órdenes y disposiciones dictadas en el siglo XVIII para la recolección en Indias de ejemplares con destino al Real Gabinete de Historia Natural.... 230

BOETTGER (C. R.)—Matériaux pour servir á l'étude de l'*Eremina duroi* Hid.... 335

ROCASOLANO (A. de G.) y FERNÁNDEZ BENEDID (S.)—Investigaciones sobre la alimentación nitrogenada de las plantas por vía bacteriana.... 244

CALAFAT Y LEÓN (J.)—Algunos datos sobre los minerales potásicos de Cataluña.... 252

DUSMET Y ALONSO (J. M.ª)—Nota sobre los Ápidos de Marrueecos... 255

CRESPÍ (L.)—Las anomalías florales del maíz y los trabajos de Blaringhem.... 259

PAN (I. del)—Noticia de hallazgos prehistóricos en tres cuevas, aún no citadas, de la Sierra de Cameros (Logroño).... 268

BOSCH GIMPERA (P.)—La cerámica hallstattiana en las cuevas de la provincia de Logroño y su ocupación en distintas épocas.... 274

BLÁZQUEZ (A.)—Instrumento neolítico de Corral de Caracuel.... 280

Publicaciones recibidas.... 282

LISTA de los señores socios de provincias [1] y extranjero que han satisfecho su cuota desde 1.º al 31 de Mayo de 1915.

Cuota de 1915.

Bartolomé del Cerro.

(1) No se incluyen los de las capitales en que existen Secciones de esta SOCIEDAD.

MADRID.—FORTANET, IMPRESOR DE LA R. SOC. ESP. DE HIST. NAT.
LIBERTAD, 29.—TELÉFONO 991

Tomo XV.—Núm. 6.

BOLETIN

DE LA

REAL SOCIEDAD ESPAÑOLA

de

Historia Natural

FUNDADA EN 8 DE FEBRERO DE 1871

ROYAL ZOOLOGICAL SOCIETY

Junio de 1915

MADRID

MUSEO NACIONAL DE CIENCIAS NATURALES

Hipódromo.—Teléf. 5.276

OBSERVACIONES

Los socios correspondientes extranjeros podrán recibir las publicaciones de la Sociedad abonando la cuota anual de 10 pesetas.

Los numerarios abonarán la cuota anual de 15 pesetas ó la de 16,50 si residiesen en países de la Unión postal, debiendo remitirla sin descuento al tesorero en la época de admisión, y posteriormente en el mes de Enero de cada año. Reciben el Boletín y las Memorias.

Los agregados abonan la cuota anual de 8 pesetas y reciben el Boletín.

Unos y otros podrán abonar su cuota en plazos trimestrales adelantados, donde haya Sección ó representante de la Sociedad, á razón de 4 pesetas por trimeste los numerarios y de 2,25 los agregados.

Los socios numerarios que abonen de una vez ó en tres plazos anuales la suma de 300 pesetas se consideran como *vitalicios*, quedando exentos del pago de la cuota anual y con derecho á recibir en lo sucesivo todas las publicaciones de la Sociedad.

Los que hicieren á la Sociedad el donativo de 500 pesetas serán considerados como socios *perpetuos*, con iguales derechos que los vitalicios, pero figurando su nombre á perpetuidad en la lista de socios, junto al de los socios fundadores.

ADVERTENCIA

Con motivo de no haberse recibido los clichés de las láminas XIII y XIV, correspondientes al trabajo del Sr. Vidal (L. M.), que debieran acompañarse con el presente número, se publicarán en el próximo, correspondiente á Julio.

D. Juan Almela Melia, auxiliar del Instituto de Reformas Sociales, y D. Enrique Repullés, Profesor de la Escuela Superior de Arquitectura, presentados respectivamente por los Sres. Bernaldo de Quirós y Bolívar (I.).

Comunicaciones.—El Sr. Bernaldo de Quirós participa que por circunstancias accidentales no pudo celebrarse, en la fecha que se había pensado, la ceremonia de colocar en un punto de la Sierra de Guadarrama la lápida conmemorativa de D. Francisco Giner de los Ríos, que le dedican algunos de sus discípulos y fervientes admiradores. Añade que el acto se verificará el domingo 6 de Junio, en el lugar designado con el nombre de Canto del Tolmo, en la Pedriza del Manzanares, é invita á los señores socios á que concurran á la ceremonia. Agrega que han elegido este sitio porque es uno de los que más frecuentan en sus excursiones, aun cuando no era de los que visitaba el Sr. Giner.

—El Secretario presenta un trabajo remitido por D. Telesforo de Aranzadi, acerca de la crania hispánica.

—El Sr. Fernández Navarro leyó la siguiente noticia necrológica:

Recientemente ha fallecido, á los setenta y seis años de edad, Sir James Geikie, acaso el primer geólogo inglés de la época actual. Después de haber pasado más de veinte años en el Servicio geológico de Escocia, sucedió en 1882 á su hermano Archibald en la Cátedra de Geología y Mineralogía de la Universidad de Edimburgo. Estudió más especialmente los problemas de glaciarismo y geología posterciaria, siendo sus principales trabajos: *The Great Ice Age*

residiesen en países de la Union postal, [illegible]
al tesorero en la época de admisión, y posteriormente en el mes de Enero de cada año. Reciben el Boletín y las Memorias.

Los agregados abonan la cuota anual de 8 pesetas y reciben el Boletín.

Unos y otros podrán abonar su cuota en plazos trimestrales adelantados, donde haya Sección ó representante de la Sociedad, á razón de 4 pesetas por trimeste los numerarios y de 2,25 los agregados.

Los socios numerarios que abonen de una vez ó en tres plazos anuales la suma de 300 pesetas se consideran como *vitalicios*, quedando exentos del pago de la cuota anual y con derecho á recibir en lo sucesivo todas las publicaciones de la Sociedad.

Los que hicieren á la Sociedad el donativo de 500 pesetas serán considerados como socios *perpetuos*, con iguales derechos que los vitalicios, pero figurando su nombre á perpetuidad en la lista de socios, junto al de los socios fundadores.

Sesión del 2 de Junio de 1915.

PRESIDENCIA DEL SR. D. FLORENTINO AZPEITIA

El Secretario leyó el acta de la sesión anterior, que fué aprobada.

Á continuación excusa la ausencia del señor Presidente por ineludibles ocupaciones, y la del señor Vicepresidente, que no se encuentra á la sazón en Madrid.

Admisiones y presentaciones.—Fueron admitidos los señores presentados en la sesión anterior, y propuestos para socios numerarios, D. Juan Almela Meliá, auxiliar del Instituto de Reformas Sociales, y D. Enrique Repullés, Profesor de la Escuela Superior de Arquitectura, presentados respectivamente por los Sres. Bernaldo de Quirós y Bolívar (I.).

Comunicaciones.—El Sr. Bernaldo de Quirós participa que por circunstancias accidentales no pudo celebrarse, en la fecha que se había pensado, la ceremonia de colocar en un punto de la Sierra de Guadarrama la lápida conmemorativa de D. Francisco Giner de los Ríos, que le dedican algunos de sus discípulos y fervientes admiradores. Añade que el acto se verificará el domingo 6 de Junio, en el lugar designado con el nombre de Canto del Tolmo, en la Pedriza del Manzanares, é invita á los señores socios á que concurran á la ceremonia. Agrega que han elegido este sitio porque es uno de los que más frecuentan en sus excursiones, aun cuando no era de los que visitaba el Sr. Giner.

—El Secretario presenta un trabajo remitido por D. Telesforo de Aranzadi, acerca de la crania hispánica.

—El Sr. Fernández Navarro leyó la siguiente noticia necrológica:

Recientemente ha fallecido, á los setenta y seis años de edad, Sir James Geikie, acaso el primer geólogo inglés de la época actual. Después de haber pasado más de veinte años en el Servicio geológico de Escocia, sucedió en 1882 á su hermano Archibald en la Cátedra de Geología y Mineralogía de la Universidad de Edimburgo. Estudió más especialmente los problemas de glaciarismo y geología posterciaria, siendo sus principales trabajos: *The Great Ice Age*

(1874), *Prehistoric Europe* (1881) y *Antiquity of man in Europe* (1914). También había condensado su experiencia de geólogo militante en un tomo que alcanzó repetidas ediciones; *Structural and Field Geology,* traducido en 1910 al francés, por P. Lemoine, con el título de *Traité pratique de Géologie.*

—El Sr. Cabrera (D. Angel) da cuenta del fallecimiento en Londres, en 16 del pasado Abril, del eminente zoólogo Richard Lydekker, tan conocido por sus trabajos sobre mamíferos vivientes y fósiles, entre los que descuellan el *Catálogo de los Mamíferos fósiles del Museo Británico,* la *Introducción á la Historia Natural de los Mamíferos* (en colaboración con Flower), la *Historia geográfica de los Mamíferos* y el *Catálogo de los ungulados del Museo Británico,* que desgraciadamente deja sin terminar, aunque ha trabajado en él hasta tres días antes de su muerte. Míster Lydekker era además el encargado de la Sección de Mamíferos en el *Zoological Record,* y autor de muchos libros y artículos periodísticos de vulgarización científica, y á él se debe el arreglo de la colección pública de mamíferos en el Museo de Londres.

Secciones.—La de BARCELONA celebró sesión el 24 de Abril, bajo la presidencia de D. Manuel Cazurro.

El Sr. San Miguel da cuenta de haberse verificado la excursión á Caldas de Montbuy, y hace constar la exquisita amabilidad con que el personal de la Compañía «Fomento de Obras y Construcciones» atendió y agasajó á los excursionistas; se acordó enviar un oficio de gracias al apoderado de dicha Sociedad, D. Buenaventura Socías.

—El Sr. Cazurro regala á la Biblioteca de la Sección un centenar de folletos científicos de diversos autores.

—D. Luis Mariano Vidal lee una nota titulada «Un megalito curioso llamado *La Piedra del Sacrificio* del castillo de Sabassona» (comarca de Vich), y el Secretario lee otra, remitida por el Sr. García del Cid, en la que da cuenta de una excursión hecha por los alumnos de la cátedra de Mineralogía y Botánica, y dirigida por el Dr. Faura, que en resumen dice lo siguiente:

Visitaron, dijo el Sr. García Cid, primeramente las cercanías de Gerona, examinando en el arrabal del Pedrat los numerosos pozos de aguas carbónicas, en los que con gran abundancia se desprenden burbujas de anhídrido carbónico; poco después en Montagut examinaron el notable yacimiento fosilífero en las margas del eocénico, y

recogieron abundantes ejemplares de *Ostrea, Ovula, Hamiacter, Cœlopleurus*, y demás fósiles característicos de estas capas.

Continuaron de allí su excursión hasta Bañolas, admirando su precioso lago, y visitaron la interesante colección de objetos prehistóricos formada por D. Pedro Alsius, cuya reciente pérdida llora la ciencia, con los notables ejemplares recogidos en sus excavaciones en la cueva de Lerinza. En la misma localidad visitaron la Font-Pudosa, las curiosas grietas de las *Eshenas* y los bancos de Travertino, que ofrecen numerosas impresiones de hojas.

Á seis kilómetros de Bañolas se detuvieron también á contemplar la Cueva de la Serinya, yacimiento prehistórico interesantísimo de la época magdalenense, que había sido primeramente explorada por el Sr. Alsina, y cuyas notables colecciones visitaron en Bañolas.

Continuó luego la excursión admirando el notable acantilado basáltico de Castelfullit, con sus preciosos prismas de basaltos, que acusan el gran espesor de las corrientes basálticas salidas de los volcanes de la región.

A la noche llegaron los expedicionarios á Olot, y desde la madrugada se ocuparon en examinar cuanto más interesante encierra aquella curiosa región para los geólogos. Primeramente se dirigieron á los llamados «bufadors», grietas de las que se desprenden corrientes de aire, siquiera en esta época no presenten la intensidad que en otros meses del año, especialmente en los del verano. Recogiendo curiosos ejemplares de rocas y minerales volcánicos, pasaron luego á visitar el volcán llamado de la Garrinada, con sus interesantes cráteres; de allí continuaron su exploración al cráter de Montsacopa ó Sant Francesch, recogiendo interesantes ejemplares de augita, sanidino y olivino, y después al de Monte Olivet, en el que recogieron curiosas bombas volcánicas.

La tarde fué empleada en visitar el interesante cráter de Santa Margarita, de 800 m. de altura sobre el nivel del mar, 1.300 de perímetro medio y 45 de profundidad; recogieron allí abundantes ejemplares de rocas y algunas plantas, entre ellas la *Marchantia polymorpha*.

Á continuación visitaron las curiosas formaciones volcánicas de *Roca negra*, recolectando hermosos ejemplares de sanidino y otros minerales, entre ellos, el *Sr. García Cid* tuvo la fortuna de hallar uno de hauyna, muy raro en aquella localidad. De regreso examinaron los bancos de caliza nummulítica, recogiendo abundantes nummulites.

La noche de este día fué también provechosamente empleada con la conferencia que dió en el *Centro Católico* de Olot el director de la excursión, Dr. Faura, en la que expuso con elocuente palabra un notable resumen de cuanto habíamos tenido ocasión de examinar hasta ahora en tan interesante excursión, exponiéndonos las teorías modernas sobre el volcanismo, y terminando con un curioso experimento, presentando la formación de un diminuto volcán artificial, mediante una reacción química con el bicromato amónico, cuyo curioso experimento llamó justamente la atención de los numerosos oyentes, logrando el conferenciante calurosos y merecidos aplausos.

Á las cuatro de la mañana del día siguiente, los expedicionarios se dirigieron á San Juan de las Abadesas, para visitar el terreno carbonífero. Desde San Juan, en tartanas, fueron á las minas, recogiendo en la cumbre, cerca de ellas, curiosos ejemplares de *Sigillaria,* helechos fósiles y otros restos característicos de estas formaciones. Á 1.260 m. de altitud visitaron las galerías de algunas minas, teniendo ocasión de contemplar los trabajos de apertura de un pozo de ventilación. Por el torrente del Rusinyol bajaron á los talleres donde se verifica el lavado y depuración del carbón que se beneficia. Los trozos arrancados se depuran por sucesivos lavados, y los residuos que arrastran las aguas se recogen por sedimentación, empleándolos luego en los hornos de las fábricas de cemento, que después visitaron los expedicionarios, examinando sus hornos de producción continua y recogiendo muestras de las margas que se emplean y de sus diversos productos. De allí regresaron al pueblo, teniendo ocasión de examinar unas capas de margas petrolíferas, que llegan á contener hasta un 10 por 100 de esta substancia.

Con esto terminó la excursión, emprendiendo el viaje de regreso á Barcelona, muy satisfechos los expedicionarios, por la abundancia de materiales recolectados y por lo interesante y variado de las formaciones geológicas visitadas, y asimismo muy agradecidos á la amable é inteligente dirección del Dr. Faura, que con tanto provecho les había conducido por tan hermosa región.

—La de SEVILLA se reunió el 1.º de Junio, bajo la presidencia del Dr. Torremocha.

Con diversos motivos hicieron uso de la palabra los Sres. Paul, Tenorio y Torremocha.

—El Sr. Benjumea presentó y donó al Gabinete varios ejempla-

res de *Clypeaster* y *Ostrea* procedentes de la mina Caridad, de Aznalcoller; uno de galena, de Azuaga, y uno de plata nativa de la mina Pozo Rico, de Guadalcanal.

—D. Enrique Conde presentó é hizo también donativo de un ejemplar de caliza nummulítica de Villamartín, varios de yeso con azufre de la mina Nuestro Señor del Perdón, de Arcos de la Frontera, y uno de antimonita, cristalizado, y muy interesante, de la mina Nerón de El Cerro (Huelva).

—El Sr. Simó dió cuenta verbal de la excursión realizada hace días por él á la Cueva de las Maravillas de Aracena (Huelva), y de la que con los Sres. Barras y Llorente Lacave verificó el último domingo, pasando por el pueblo de la Rinconada, cruzando el Guadalquivir por Alcalá del Río, y yendo por Burguillos hasta las primeras estribaciones de la sierra, donde cogieron bastantes plantas, y llegaron hasta el puente situado sobre un arroyo entre el último pueblo citado y Castilblanco, junto á la casa del peón caminero. Precisamente bajo el arco de este puente hay dos interesantes filones de diabasa en la sienita, orientados de NW. á SE., y de cuyas rocas recogieron ejemplares.

—Se leyó una nota del Sr. González Fragoso, titulada: «Micromicetos de la flora española».

—El Sr. Barras dió cuenta de una carta del Sr. Chaves y Pérez del Pulgar referente á sus trabajos mineralógicos en Córdoba, y también de una excursión verificada por él con fin exclusivamente botánico en compañía del Sr. Llorente Lacave á los alrededores de La Rinconada, el primer domingo del mes pasado.

El mismo Sr. Barras leyó la siguiente noticia necrológica:

«D. Julio del Mazo y Franza.—La Sección de Sevilla acaba de experimentar una nueva y sensible pérdida con la muerte de D. Julio del Mazo, acaecida en el mes que acaba de terminar, cuando por su edad, joven aún, podía esperarse de él una activa cooperación á nuestras labores.

Era natural de Moguer (Huelva), y desde niño mostró gran afición al estudio, alcanzando una vasta cultura, merced á su propio esfuerzo, al que debía por completo la posición social que actualmente disfrutaba.

Las múltiples aptitudes en que empleaba su claro talento y enorme laboriosidad, dieron á su personalidad un carácter muy complejo. Era abogado, y ejercía su profesión en Sevilla con verdadero éxito, debiendo á ella la situación económica desahogada en que se

encontraba. Era también dibujante y pintor, especializando en las miniaturas en color, imitacion de las que suelen adornar los códices antiguos, habiendo verificado trabajos de esta clase de reconocido mérito, que alcanzaron en algún caso valor de miles de pesetas.

Era, por último, un gran aficionado á la Historia Natural, especiaimente á la Ornitología, que nunca abandonó, ni aun en las épocas en que más le absorbieron sus variadas ocupaciones; pero fijó también su atención en otros puntos de vista de estas ciencias, como se deduce de sus publicaciones.

Había ingresado en nuestra SOCIEDAD en 1897, y en ella, entre otros trabajos suyos, figuran los siguientes, que corresponden todos á Actas de la Sección de Sevilla: «*Fratercula arctica* L., y *Alca torda* L., halladas en Andalucía» (1897, pág. 216); «Casos de albinismo en las aves de la región andaluza» (1899, pág. 165); «Micacita del cerro Herrumbroso» (1900, pág. 76); «Sobre el albinismo en Andalucía» (1901, pág. 303); «Fósiles recogidos en Moguer» (1902, pág. 94); «Arenas como las de Torre Carbonera y fósiles recogidos en Moguer» (1903, pág. 88); «Fósiles hallados en La Palma y Moguer» (1905, pág. 418).

Su buen carácter y nobles cualidades, le hicieron querer y estimar de cuantos le trataron. Fué uno de esos hombres escogidos, amantes de la cultura por la cultura misma, y que á ella dedican todo el esfuerzo que les deja libre el ejercicio de la profesión que utilizan para cubrir sus necesidades. Lástima grande es que el ejemplo de D. Julio del Mazo no tenga muchos imitadores.

Descanse en paz el querido amigo y consocio.»

Terminada la lectura, hizo uso de la palabra el señor Presidente, proponiendo que se hiciera constar en el acta el sentimiento por tan sensible pérdida, que pasara una Comisión á dar el pésame á la familia del finado y que se levantara la sesión en señal de duelo, todo lo cual se acordó por unanimidad.

Notas y comunicaciones.

Una tortuga fósil en el eocénico de Gerona

por

M. Faura y Sans.

(Lámina XII.)

Son sumamente escasos, y dudosos en su clasificación, los restos fosilizados hallados hasta el presente en España, pertenecientes á seres orgánicos del orden de los Quelonios (Emididos y Tortugas de mar). En el catálogo de Mallada no consta ningún reptil de este orden (1), y posteriormente hanse publicado algunas indicaciones sueltas.

En la región catalana han sido descubiertos recientemente algunos individuos fosilizados en los terrenos siguientes:

PLIOCÉNICO.—En las margas azules de Hospitalet, junto al cementerio, fueron recogidos por los Sres. B. Serradell y Camilo Valls algunos huesos de algún vertebrado, entre ellos una mandíbula incompleta, los cuales fueron clasificados por M. Ch. Depéret, quien los atribuyó á un *Emydæ,* suponiendo que había cierta similitud con la *Geomida grandis* de gran talla (0,50 m.), hoy viviente en la Indo-Malasia (2).

MIOCÉNICO.—Poco después N. Font y Sagué encontró unos huesos de regulares dimensiones, fosilizados, en desorden, de los que no habían quedado más que unos moldes muy aplastados entre la molasa amarillenta de la provincia de Tarragona, perteneciente al Burdigaliense. Sacados los vaciados y fotografías, fueron consultados á M. Ch. Depéret, de Lyon; no pudiendo los mencionados geólogos precisar su clasificación, coincidieron, no obstante, en el supuesto de que podría considerarse como un gigantesco Quelonio. El ejemplar de referencia fué depositado en el Museo Martorell.

---

(1) Mallada (L.): *Catálogo de las especies fósiles de España,* 1892.

(2) Serradell: *Bull. de l'Institut cat. d'Historia Nat.,* 26 de Diciembre de 1905.

Oligocénico.—Entre los varios vertebrados fósiles citados por D. Luis M. Vidal y M. Ch. Depéret en los terrenos oligocénicos de Cataluña, se mencionan algunos reptiles del orden de los Quelonios (1). En el barranco del Ars, límite de las provincias de Barcelona y Lérida, el que forma parte de la meseta de Calaf (pág. 6), fragmentos de carapacho de *Emys;* y en la cuesta de la Curullada, entre Cervera y Tárrega, aparecen las margas rojas, y por encima se ven, al pie de la casa La Corbella, molasas cuajadas de moluscos de agua dulce y algunas placas de *Emys* (pág. 10).

Al estudiar detenidamente en otra monografía M. Ch. Depéret (2) numerosos restos de vertebrados fósiles, en su mayoría de la colección particular del Sr. Clua, de Tárrega, recogidos en las inmediaciones de aquella población, describe dos formas perfectamente caracterizadas (pág. 25): una caja ósea casi completa de un Emido de pequeña talla, perteneciente sin duda á un individuo joven, junto con otro carapacho muy aplastado pero de mayor tamaño; ambos fueron colocados en el género *Chrysemys* Gray, cuyos caracteres esenciales son los siguientes: piezas óseas vertebrales alargadas, exagonales, con los lados menores antero-laterales; escamas vertebrales mucho más largas que anchas, con ángulo saliente en el costado; surco escamoso húmero-pectoral colocado detrás del endosternon, el cual no queda cortado por este surco, y débil desarrollo de delante atrás en la escama humeral. Por ciertos caracteres parece aproximarse al género *Ocadia* Gray. Y desde el punto de vista específico, cree M. Depéret considerar provisionalmente el Emido de Tárrega como de la especie del Oligocénico de los Bajos Alpes, descrita por M. Sauvage bajo el nombre de *Platyemys Lachati* Sauvage, para la que admite el decano de la Facultad de Ciencias de la Universidad de Lyon la denominación de *Chrysemys Lachati* Sauvage.

Entre los lignitos de Almatret (pág. 26), contemporáneos proba-

---

(1) Vidal (L. M.) y Depéret (Ch.): *Contribución al estudio del Oligocénico en Cataluña* (con una traducción francesa). (Memoria de la Real Academia de Ciencias y Artes de Barcelona, 3.ª época, vol. v, número 19, 1906.)

(2) Depéret (Ch.): *Los vertebrados del oligocénico inferior de Tárrega (provincia de Lérida)* (con una traducción francesa). (Memoria de la Real Academia de Ciencias y Artes de Barcelana, 3.ª época, vol. v, núm. 21, 1906.)

blemente de los de Calaf (Lannausense inferior) han suministrado al Sr. Vidal una parte de carapacho de una tortuga de río, al cual faltan, por desgracia, las piezas vertebrales y costales posteriores, elementos indispensables para una determinación específica. Lo que se puede notar con precisión es que no hay más que una sola pieza vertebral alargada entre el primer par de piezas costales. Este carácter existe, por lo común, en la mayor parte de los numerosos *Trionyx* terciarios de Europa.

Eocénico.—Estas son las noticias precisas que se han publicado sobre los Quelónidos de Cataluña. Hasta el presente no se había dado á conocer ningún hallazgo en el terreno eocénico, ó sea de la base de la Era Terciaria, en toda España; así es que el descubrimiento del fósil que motiva esta nota es, en orden á antigüedad, paleontológicamente, el de mayor importancia. Dice Bernard en su tratado de Paleontología (1), que este orden de reptiles aparecen á mediados de la Era Secundaria, de cuyos períodos geológicos, ni siquiera los ricos estratos del Kimeridgense de Montsech nos han proporcionado señales de resto alguno.

Thalassochelys caretta L.

En las canteras de Montjuich de Gerona, en las que se explotan las calizas nummulíticas para la construcción, se presentan estas cuajadas de aquellos foraminíferos característicos del Luteciense. En ellas fué hallada la impresión de una tortuga fósil, en molde y contramolde, perfectamente conservados, los que están en poder del dueño de la cantera, quien reside en la capital de Gerona. Se nos facilitó generosamente el que pudiéramos sacar unas fotografías convenientes para hacer la clasificación de aquel notable esqueleto de reptil.

Consultadas las obras generales de Paleontología de Zittel, Bernard, Gaudry, al propio tiempo que los catálogos ilustrados del British Museum, en particular el tratado especial sobre los Quelonios de G. Albert Boulenger (2), y algunas otras monografías, consideramos que, por la comparación del caparazón, debe colocarse este reptil en el orden de los *Quelonios,* suborden de los *Tecóforos*, sección de los *Criptódiros*, grupo de los *Dactiloplastras* y á la familia de los *Quelónidos*.

---

(1) Bernard (F.): *Elements de Paléontologie,* 1895.

(2) G. Albert Boulenger: *Catalogue of the Chelonians Rrynchocephalians and Crocodiles in the British Museum,* London, 1889.

Sin embargo, no son escasas las dificultades que se presentan al intentar una determinación específica con un individuo incompleto, puesto que no se ha encontrado en la fosilización más que una gran parte, casi la totalidad, de las placas de la coraza de una tortuga, faltando las huellas craneales, y de las extremidades anteriores y posteriores, las que son esenciales para la especificación de la mayoría de los Quelonios.

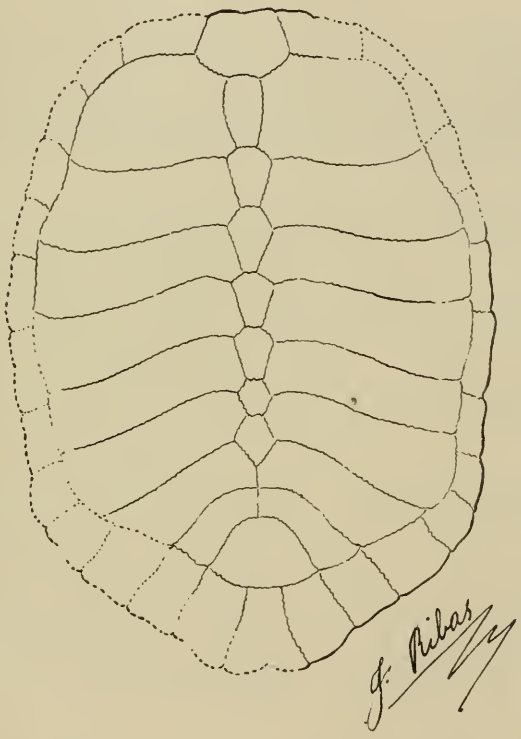
Estos reptiles tienen el cuerpo protegido por una coraza ósea ventral y dorsal, inarticulada, rígida y perfectamente unidas las placas que la constituyen, dando forma al animal. Distínguense los Tecóforos por presentar unidas las expansiones costales, por lo menos en las regiones medianas. Entre los *Criptódiros* se encuentran la mayor parte de los Quelonios vivientes y fósiles, caracterizándose por ser las placas huesosas del caparazón lisas, provistas de escamas epidérmicas córneas. Por faltarnos la fosilización del plastrón no podemos apreciar su conexión con la coraza dorsal; aunque por la forma de ésta, y en particular por la de las placas marginales, es muy probable que la unión debió ser por las expansiones digitales de unas piezas ventrales, como en los *Dactiloplastras*.

De las siete familias comprendidas en esta sección, la que nos proporciona más similitudes es la de los Quelonios, en la que están los géneros *Chelone* Brongn. y *Thalassochelys* Fitz, tortugas marinas, por lo que hay perfecta conformidad con la naturaleza de la formación geológica, manifiestamente marina.

En su conjunto, el caparazón es de forma ovalada (lám. XII); su longitud es de más de 50 cm., aunque incompleta; de la serie mediana de placas neurales yuxtapuestas, correspondientes á los arcos vertebrales superiores, son poligonales, corre á través de ellas un surco que, á partir de la región media de la primera, sigue sin solución de continuidad, quedando patente un pequeño ensanchamiento en cada una de las piezas restantes, y de las ocho placas costales que comúnmente presentan, seis han quedado marcadas en la fosilización; en cada lado hay otra serie de ocho placas costales, planas, muy unidas unas con otras, á pesar de haber sufrido un aplastamiento general; el contorno de la coraza está comúnmente formado de 10 á 13 placas marginales, más ó menos robustamente onduladas en su parte posterior, carácter propio del género *Chelone* con 25 placas marginales, pero que observando detenidamente las pocas placas marginales que se han conservado en la región derecha abdominal, parece que podría exceder de este número, lo que la aproxima al géne-

ro *Thalassochelys* de 27 placas marginales; y se distingue claramente en la región cervical la placa nucal, la que recubre la primera vértebra dorsal, de forma poligonal amplia.

En todos estos caracteres nos había parecido en un principio que podría muy bien atribuirse la coraza fosilizada al *Chelone imbricata,* especie fósil desde el fin del Cretáceo superior, y que actual-



mente vive en los mares cálidos. Pero atendiendo á las indicaciones diferenciales señaladas por George Albert Boulenger (págs. 184 á 186), nos parece más afine, por la forma del caparazón, por el aspecto y número de las placas marginales, etc..., á la TALASSOCHELYS CARETTA, especie tropical y subtropical, mediterránea, que accidentalmente visitó el mar del Norte, de la que es enorme la cantidad de variaciones en las grandes series del *Loggerhead Turtles in the Museum,* por lo que mientras algunos naturalistas multiplican sus especies, los otros no admiten más que una, y ésta es la más común. No siendo esta la primera vez que se la encuentra en terrenos eocénicos.

Micromicetos de la flora española

por

Romualdo González Fragoso.

En la labor ardua que tengo emprendida hace algún tiempo para el estudio de la casi desconocida flora española de micromicetos, vengo siendo eficazmente ayudado por los distinguidos naturalistas Sres. Barras de Aragón, Beltrán, Bolívar (D. C.), Caballero, Casares (D. A.), Pau, Paul, Sennen y Vicioso (D. B. y D. C.), quienes de continuo me comunican numerosas especies de hongos. Unidos á estos los no escasos recolectados por mí, suman una gran cantidad de especies, cuya exacta determinación y estudio me hubiera sido imposible sin la colaboración también constante de los sabios micólogos, maestros y amigos, profesores Bubák, Fischer, Hariot, P. A. Saccardo y Traverso, entre otros. Cuantos casos difíciles se me presentan, ya por faltas de mi inteligencia, ya por no disponer del lujo de medios para ciertas determinaciones precisas, he de consultarlos necesariamente, y nunca en vano, gracias á la bondad de los ilustres micólogos citados. De esta doble colaboración es resultado una docena de especies, nuevas unas para la flora española y otras para ella y la mundial, que acaba de publicar el sabio profesor G. B. Traverso en el *Bull. della Soc. bot. ital.* (sesión del 14 Marzo 1915), bajo el título de «Pugillo di micromiceti della Spagna». Helas aquí enumeradas:

1. *Sphærella Cruciferarum* (Fr.) Sacc.—En tallos secos de *Erucastrum brachycarpum* Rouy.—Cerca de Algimia de Almonacid, sierra de Espadán.—VII, 1914. - Profesor Beltrán, leg.

2. *Leptosphæria octophragmia* Trav. et Fragoso n. sp.—En tallos secos de *Aloysia citriodora* Ort.—Castillo de las Guardas (Sevilla) cult. 25.—V, 1914.—Recolectada por mí.

3. *Phoma herbarum* West.—En tallos y ramillas secas de *Thesium divaricatum*.—Calatayud (Zaragoza).—IV, 1914.—B. Vicioso, leg.

4. *Phoma ruticola* Trav. et Fragoso n. sp.—En tallos secos de *Ruta montana* Clus.—Castillo de las Guardas (Sevilla). - 27, V, 1914.—Recolectada por mí.

tas de *Salvia Grahami.*—Jardines de San Gervasio, Barcelona.—XI, 1914.—Profesor Caballero leg.

Esta especie es el *Phoma Salviæ* Brun., que debe incluirse en el género *Phomopsis.*

6. *Phomopsis Sidæ* Trav. n. sp.—En ramas secas de *Sida mollis* Hort.—Jardín de la Universidad (Barcelona).—XII, 1914.—Profesor Caballero, leg.

7. *Sphæropsis Fragosiana* Trav. n. sp.—En madera de pino gallego *(Pinus Pinaster)* húmeda.—Sevilla.—1, I, 1915.—Recolectada por mí.

8. *Sphæropsis Saccardiana* (Speg.) Sacc.—En ramillas de *Sarothamnus.* — Calatayud (Zaragoza). — V, 1914. - B. Vicioso leg.

9. *Camarosporium alpinum* Speg.—Var. *hispanica* Trav. n. var.—En unión de la anterior.

10. *Rhabdospora cytisella* Trav. et Fragoso n. sp.—En ramas y tallos muertos de *Cytisus patens.*—Benasal (Castellón).—VII, 1914.—Profesor Beltrán, leg.

11. *Rhabdospora marsonioides* Trav. et Fragoso n. sp.—En tallos secos de *Matthiola tristis* R. Br.—Calatayud (Zaragoza).—V, 1914.—B. Vicioso, leg.

12. *Septoria semicircularis* Sacc. et Scalia.—En ramas muertas de *Evonymus japonicus.*—Jardines de San Gervasio, Barcelona.—XI, 1914.—Profesor Caballero, leg.

Aún añadiré á estas especies otras, también nuevas para la Micoflora española, y que son:

Uromyces monspessulanus Tranzschel.—En hojas de *Euphorbia serrata.*—Faldas del Tibidabo, Barcelona.—21, IV, 1915.—Hermano Sennen, leg.

Puccinia Microlonchi Sydow.—En hojas y tallos de *Microlonchus spinulosus* Rouy.—Cerro Negro, Madrid.—V, 1914.—C. Vicioso, leg.

Esta especie no sólo es nueva para nuestra flora, sino que es la primera vez que se encuentra parasitado el *Microlonchus spinulosus* Rouy. En nada difiere sobre el *Microlonchus spinulosus* de los ejemplares que poseo sobre *Microlonchus Clusii*, procedentes de Béziers (Herault) Francia, y que debo á la bondad inagotable del buen maestro y amigo Mr. Paul Hariot.

Aún deseo hacer constar la presencia, en los alrededores de Bar-

5. *Phomopsis Salviæ* (Brun) Trav.—En tallos y ramas muer-

celona, de la *Puccinia Menthæ* P., sobre *Micromeria græca,* que creo es la primera vez que se menciona atacada por la roya. Me ha sido enviada por el sabio é infatigable botánico Hermano Sennen.

También he de anotar la presencia en nuestra flora de la *Puccinia tumida* Grev. sobre *Conopodium* recolectado por D. Cándido Bolívar en Las Pedrizas del Manzanares. Dicho Uredal es nuevo para la flora del Guadarrama y para la española. El *Conopodium* atacado no presenta caracteres suficientes para decidir si se trata del *C. denudatum* ó del *C. Bourgæi.*

Como datos para la distribución de los hongos, citaré la presencia en Aranjuez de la *Puccinia Frankeniæ* Link sobre *Frankenia pulverulenta*, recolectada por el Sr. Cogolludo. Esta especie sólo estaba mencionada por mí en Calatayud, donde la encontró por primera vez en España el Sr. Vicioso. El Sr. Cogolludo también halló algunos ejemplares de *Puccinia Crepidis* Schröt, sobre *Crepis virens* en la misma localidad, siendo de anotar que hasta ahora sólo se conocía en nuestra flora de la provincia de Sevilla, donde la recolecté el año anterior. Tanto estas especies, como las anteriores, se encuentran en el Herbario micológico del Museo Nacional de Ciencias Naturales.

Sobre los instrumentos neolíticos de Corral de Caracuel

por

Angel Cabrera.

Al escribir estas líneas, no me anima otro propósito que el de buscar una explicación lógica, aun cuando sólo se base en mis modestísimos conocimientos etnográficos, á los instrumentos de piedra hallados en las inmediaciones de Corral de Caracuel y dados á conocer por el Sr. Blázquez (1). Estoy conforme con este señor en que no puede tratarse de herramientas, pero tampoco creo se trata de armas, pues por sus dimensiones sólo podrían ser mazas ó macanas, y á esta hipótesis se opone su forma. Todas las mazas conocidas, en efecto, son más voluminosas hacia uno de los extremos que hacia el otro, y en este último ofrecen una configuración idónea para asirlas con seguridad. Nada de esto se observa en los objetos fusi-

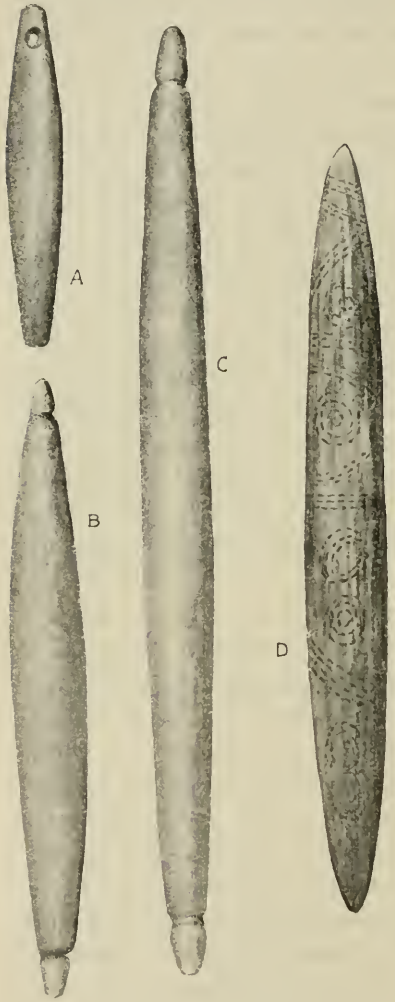
(1) Véase el número de Mayo de este BOLETÍN, pág. 280.

formes descritos por el Sr. Blázquez. Para conjeturar su uso con algún viso de seguridad, lo que procede es acudir á la comparación con otros objetos de diferente procedencia, y creo que de ella podremos deducir una hipótesis, que no me parece demasido aventurada.

Hay entre esos objetos otras piezas de piedra, más ó menos fusiformes también, y á veces notablemente parecidas á las de Corral de Caracuel, encontradas en los «mounds» ó túmulos antiguos de diferentes puntos de la América del Norte. Durante mucho tiempo, los arqueólogos de los Estados Unidos las vinieron designando con el nombre de «plummets», es decir, plomadas, y también se ha dicho que eran lastres para redes de pescar ó husos para hilar. Las tres explicaciones son igualmente absurdas. Los pueblos á quienes se deben estos objetos no construían edificios y se vestían con pieles, y en cuanto á la suposición de que se tratase de lastres, dado que dichos pueblos pescasen con red (lo que no tenemos dato alguno para afirmar), es poco creíble que se tomasen la molestia de pulimentar tan acabadamente un trozo de piedra que fácilmente podría perderse, cuando las orillas de los ríos, con sus innumerables guijarros, les ofrecerían lastres en abundancia.

Ha sido preciso, pues, buscar otro significado á estas piedras, y el Dr. Yates parece haber encontrado el verdadero, acudiendo al testimonio de los indios, en quienes lógicamente debía quedar, por tradición, algún recuerdo de los tales objetos y de su uso. Todos los indios consultados estuvieron conformes en afirmar que, lo mismo las piedras fusiformes que otras de diferentes formas clasificadas bajo la misma denominación de «plummets», son objetos de carácter religioso, algo así como talismanes ó varitas de virtud, y dieron acerca de su empleo curiosas noticias. Hasta una época relativamente reciente, usábanse en ciertas ceremonias para curar á los enfermos, atraer la lluvia, la caza ó la pesca, apagar los incendios en los montes, etc. También se empleaban como amuletos en casos de guerra. Las más pequeñas solían estar perforadas en un extremo, y se llevaban colgadas para hacerse invulnerable contra las flechas, y mordiéndolas, el guerrero se volvía invisible para sus enemigos, siempre que la piedra estuviese consagrada por un hechicero que hubiese ayunado un mes y hubiese bebido una decocción de la hierba «tol-wach-ie». La figura A del grabado adjunto representa uno de estos talismanes, en pizarra aurífera, procedente de Napa County (California). Las figuras B y C son de otros objetos parecidos en la

forma, pero más grandes, y con una muesca anular en los extremos que podría hacer creer que también se llevaban suspendidos; pero según los indios, el objeto de esas marcas era duplicar el poder ó virtud de la piedra (1).



A, B y C, Talismanes de piedra encontrados en California (según Yates); D, Madera mágica de los australianos (según Ratzel).

Nada tendría de particular, en vista de esto, que los llamados «instrumentos» de Corral de Caracuel fuesen talismanes ú otros objetos relacionados con la religión del hombre neolítico en nuestra Península. El culto á las piedras pulimentadas en esa ó parecida forma está bastante extendido entre los pueblos salvajes. En Borneo, por ejemplo, se veneran con el nombre de Silun Baling Go (uña del dedo gordo del pie de Baling Go, el dios del trueno) unos objetos de piedra, de forma alargada, que se cree son obra de los primitivos habitantes de la isla, y que los indígenas suponen caídos del cielo (2).

Los neocaledonios usan talismanes de piedra, alargados, y recordando á veces en su contorno una figura humana, para obtener éxito en la pesca y para hacer que sea abundante la cosecha de ñames (3). Igualmente existe el culto á las piedras, ó más bien por me-

(1) Yates: *Charm Stones (Annual Report of the Smiths. Instit. for the year ending June 30, 1886*, pág. 296, láms. I-IV).

(2) A. C. Haddon: *Head-hunters; black, white and brown*, Londres, 1901, pág. 369.

(3) R. Etheridge: *Records of the Australian Museum*, VII, 1908, pág. 25.

dio de las piedras, en Australia; pero allí, por una sustitución de materiales que explica la imperfección de sus herramientas, los talismanes son más frecuentemente de madera. En su forma más primitiva parecen estar representados por el «ponge», simple rama nudosa que mediante ciertas ceremonias adquiere virtudes mágicas; en su forma más perfecta son trozos de madera labrados, por singular coincidencia, en forma muy parecida á la de los objetos descritos por el Sr. Blázquez, y con unos dibujos que evidentemente quieren representar los nudos del «ponge» original.

Más datos podría aportar en apoyo de mi hipótesis; pero creo que los expuestos serán suficientes para que no se la juzgue atrevida ni desprovista de fundamento.

Las terrazas del valle del Henares y sus formas topográficas

por

Juan Dantín Cereceda.

Tres son las grandes regiones naturales que se reparten la provincia de Guadalajara, situadas, de E. á W., en el orden siguiente: *La Sierra, La Alcarria* y *La Campiña*. Todas tres están colocadas en escalones sucesivos, desde la primera (que llega á alcanzar alturas de 2.000 m.) hasta La Campiña (comprendida entre los 600 y 700 m. de altitud media), y forman de todo el conjunto, un país de mesetas, de modo tan claro y manifiesto, que es impropio el nombre de *Sierra* aplicado á la región natural más elevada de la porción emplazada en el N. E. de la submeseta meridional.

Con la misma precisión con que, entre sí, se separan y distinguen dichas regiones naturales, se distribuyen las formaciones geológicas.

La Campiña (subdividida en alta y baja) es el dominio de los terrenos más recientes (cuaternario, actual); La Alcarria es, por excelencia, el lugar del neógeno continental (alcanzando una altitud media comprendida entre los 900 y 1.000 m.); La Sierra está, en su mayor parte, constituída por terrenos mesozóicos (triásico, jurásico, cretáceo).

Hemos de ocuparnos en esta nota de las dos primeras, estudiando las terrazas del valle del Henares y algunas de sus formas topográficas.

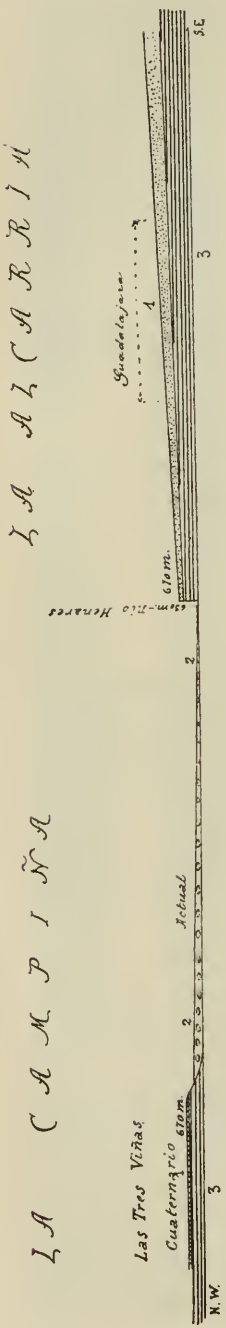


Fig. 1.ª—Corte transversal, en dirección N. W. á S. E., del valle del Henares.

Escala de longitudes = 1 : 20,000.
— de alturas = 1 : 10,000.

Si se da un corte transversal en el valle del Henares, en la dirección que indica la figura 1.ª, se observan los resultados siguientes:

1.º Que á la altura de Guadalajara, el nivel medio de las aguas del río Henares es de 630 m. de altitud.

2.º Que en la misma margen izquierda hay un desplome vertical de arcillas miocenas (probablemente *tortonienses),* sobre el cual descansan hiladas de cantos rodados. El nivel del plano inferior de estos aluviones antiguos es de 655 m. próximamente, y la superficie superior de estos depósitos detríticos, en el borde que da sobre el río, es de 670 m. Semejantes paredones verticales, de 40 m. de altura sobre las aguas del río, reciben en el país el nombre de *terreras.*

3.º En la orilla derecha del Henares, no se presentan tales terreras; el terreno va gradualmente ascendiendo en dirección W., de modo tan suave, que en dos kilómetros y medio se han ascendido, á partir del cauce, solamente 30 m.

4.º Que á la distancia de estos dos kilómetros y medio, á contar de la margen derecha, se encuentran de nuevo depósitos aluviales de cantos rodados, ya transformados en su mayor parte en duras pudingas, los cuales son continuación de los situados en la orilla opuesta.

5.º Cinco kilómetros al E., á partir del borde superior de las terreras, se levantan los páramos terciarios, formados por neogeno continental (figs. 2.ª y 3.ª).

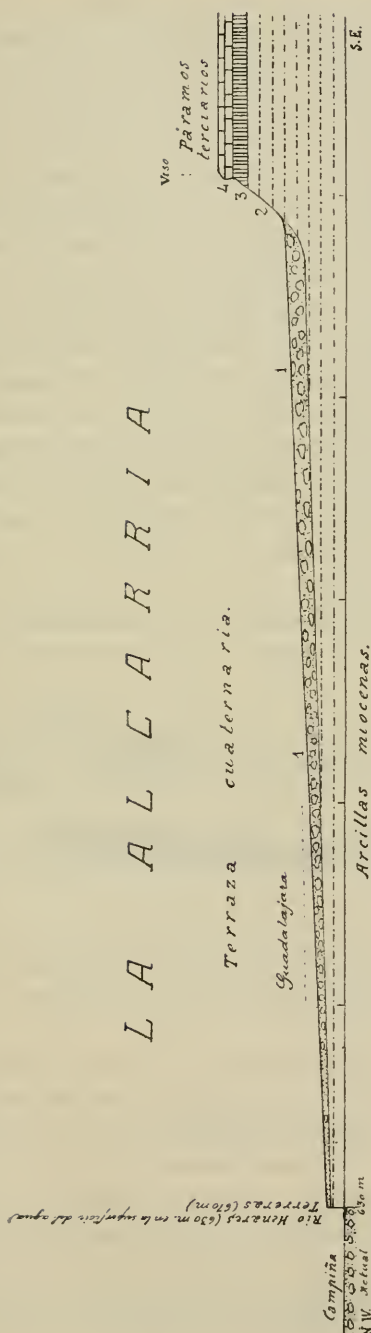


Fig. 2.ª—Corte transversal, de N. W. á S. E., de La Campiña á los páramos terciarios de La Alcarria.

1, Terraza cuaternaria; 2 á 4, Neogeno continental; 2, Arcillas tortonienses; 3, Margas y yesos sarmatienses; 4, Calizas pontienses.

Escala de longitudes..... $\frac{1}{20,000}$

— de alturas..... $\frac{1}{10,000}$

Los estratos constituyentes, tanto neogenos como cuaternarios, se hallan sensiblemente horizontales, si bien toda la submeseta meridional presenta un suave declive en dirección á S W., que desde Algora hasta Ocaña, se ha estimado ha ya largo tiempo por 300 metros de desnivel, lo que viene á representar una pendiente de 0,002.

Los aluviones, señaladamente los depósitos de cantos rodados, habían ya llamado la atención. Castel (1) los menciona, apenas sin detalle y sin análisis, y dice haber recogido entre los de la margen izquierda, en un banco de 3 m. de espesor, abundante número de conchas de pocas especies, entre las cuales enumera: *Unio littoralis* Lamk., *Helix variabilis* Drap., *H. aspersa* Müll, *Bulimus decollatus* L. y *Lymnœa ovata* Müll. El malogrado Calderón (2), con no menor brevedad, repara únicamente en los de la orilla derecha y cita, siempre con referencia á aluviones modernos, haberse hallado dientes de *Bos, Equus* y *Cervus*. De otra parte, el nombre árabe de Guadalajara, esto es, *río de las piedras,* como le llamaron nuestros pertinaces dominadores, y no Henares, da á entender la abundancia de aluviones.

Si se analizan la naturaleza y posición de estos depósitos, y las formas del relieve en toda la región, en una doble consideración

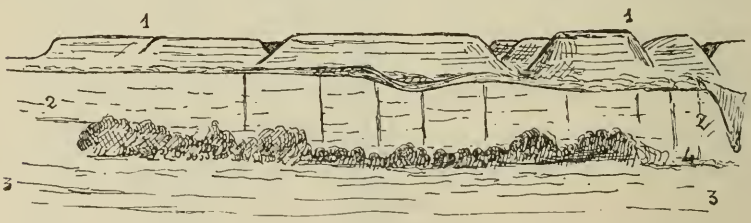


Fig. 3.ª—Panorama de las terreras y de los páramos, visto desde La Campiña. 1, Páramos miocenos; 2, Terreras verticales sobre el Henares; 3, Aluviones modernos (La Campiña); 4, Cauce del río. (En dirección S. E.)

geográfica y geológica que, de otro lado, no se conciben independientes, y son explicación recíproca la una de la otra, se aprecia la presencia de una extensa terraza cuaternaria (figs. 1.ª, 2.ª y 3.ª),

(1) Castel (Carlos): *Descripción física, geognóstica, agrícola y forestal de la provincia de Guadalajara. (Bol. Com. Map. Geológ. de Esp.* Año 1881, pág. 158.)

(2) Calderón (Salvador): *Reseña geológica de la provincia de Guadalajara.* (Un folleto de 97 páginas, con grabados y un mapa geológico en bosquejo de la provincia, pág. 90.)

que en La Alcarria llega hasta la ladera de los páramos terciarios (figs. 2.ª y 3.ª), con una anchura en la porción izquierda del río de unos 5 km. aproximadamente. Alcanzan en algunos sitios considerable espesor los mantos de cantos rodados de la terraza enunciada; puede observárseles en multitud de lugares, pues son abundantes las trincheras y no menos los cauces de arroyos y caceras, que en gran parte de su recorrido han llegado á interesar las arcillas vindobonienses infrayacentes (figs. 10 y 11).

La terraza llega á los páramos y se pone en su contacto á los 800 m. de altitud aproximadamente, alcanzando su superficie superior en el borde de las terreras del río los 670 m.

En lo que toca á la naturaleza de estos cantos rodados, conviene advertir que en su mayor parte, tanto los de una orilla como los de otra, están constituídos por cuarcitas silúricas, como procedentes que son de la Sierra de Guadarrama del Sistema Central (Sierras de Ocejón y de Altorey). Pero á medida que nos aproximamos á la muralla de los páramos, se presentan como elementos principales de estos bancos de cantos rodados, guijarros calizos, formados por calizas de agua dulce, procedentes del desmantelamiento de los estratos del neogeno continental superiores al tortoniense, en fecha en que todavía no se había formado ó se estaba formando la planicie aluvial que ha dado origen á la terraza que ahora estamos considerando.

Todavía es más grande la variación en lo que se refiere al tamaño de los elementos detríticos redondeados: los hay grandes, son dominantes los de tamaño medio y llega á haberlos de muy reducidas dimensiones (algo menores que avellanas, Barranco del Alamín). Los cantos calizos de un blanco sucio, ya grandes, ya pequeños, se hallan corroídos y rugosos y aun á las veces toman formas piramidadas, con pérdida de la lisura y redondez que les dió el acarreo; no son sino los efectos de disolución que en este material calizo producen las aguas infiltradas con facilidad entre los cantos redondeados de la terraza.

En los diferentes cortes naturales que pueden observarse, se señalan más principalmente *depósitos torrenciales* (estratificación entrecruzada confusa en lechos paralelos y sucesivos) con alternancia, en algunos sitios, de depósitos de fina arena silícea ó de arena gruesa, de arcillas ó finos légamos y de cantitos pequeños, próximamente de diámetro constante (guijo menudo), verdaderos *depósitos de inundación*. No es para olvidada la circunstancia de que

no hay regla constante para esta alternancia, en el espesor de los bancos; en ocasiones, el guijo menudo y los depósitos de inundación, á lo que puede reconocerse, son los inferiores, y encima vienen los cantos mayores ó viceversa, en indicación de manifiestas alternativas en el curso y régimen de que era objeto el Henares cuando formaba la planicie aluvial de que hoy queda como residuo testigo la terraza sobre la que Guadalajara ha sido edificada.

Los cantos rodados constituyentes, muy singularmente cuando son de cuarcita silúrica, pueden estar sueltos ó guardar entre sí escasa coherencia, ó por el contrario hallarse fuertemente adheridos entre sí por un cemento calizo ó silíceo, pasando á pudingas. Pudingas que tienen fácil explicación en lo que toca á su cementación tenaz, en que las aguas están fuertemente cargadas de cal y en que la extrema sequía estival del país que nos ocupa determina verdaderas exudaciones del agua encerrada en el interior de las rocas, y al aflorar al exterior por evaporación, precipita las sales en disolución y forma en las piedras duras costras de revestimiento, que dan á la roca una mayor sequedad y resistencia. (Fenómeno más común de cuanto se cree y propio de todos los suelos secos.)

Sírvannos de ejemplo de cortes naturales, la figura 4.ª adjunta.

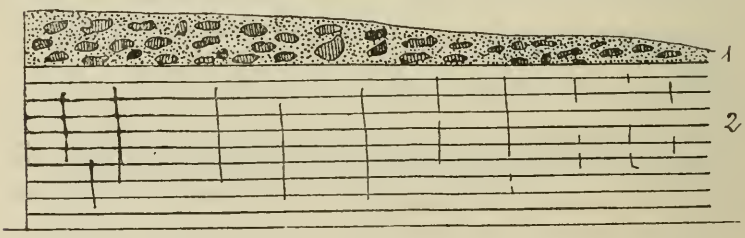


Fig. 4.ª—Trinchera en la carretera de Madrid á La Junquera (k. 55; h. 1), junto á Guadalajara.
1, Terraza cuaternaria (espesor de los cantos rodados, 1 metro);
2, Arcillas tortonienses (3 metros).

Como el citado río, en virtud de un movimiento epirogénico posterior, ha disecado esta terraza y aun hendido las arcillas miocenas infrayacentes, hasta los actuales 630 m., se necesita llegar hasta los dos kilómetros y medio de la orilla derecha para hallar, si bien algo desmantelada, la continuación de la misma terraza. Es la primitiva terraza cuaternaria, desaparecida en ciertos puntos, algo más baja, en 2 ó 3 m., que la que corona las terreras de la orilla izquierda. Hay cantos sueltos ó de escasa coherencia, pero predominan las pu-

dingas, cuyos cantos rodados son cuarcitas silúricas, con cemento especialmente arenoso-silíceo.

Aquí no hay cantos calizos, ya por estar estos mantos lejanos de los páramos, ya porque las aguas los hayan disuelto en el caso de que alguna vez, lo que dudamos, hayan existido. Lechos y lentejones de arena, con algunos filetillos calizos de un blanco puro, irrumpen entre las hiladas de cantos rodados. La figura 5.ª reproduce un corte de esta antigua terraza, hoy en vías de ablación, descansando sobre estratos tortonienses. (Véase también la fig. 1.ª)

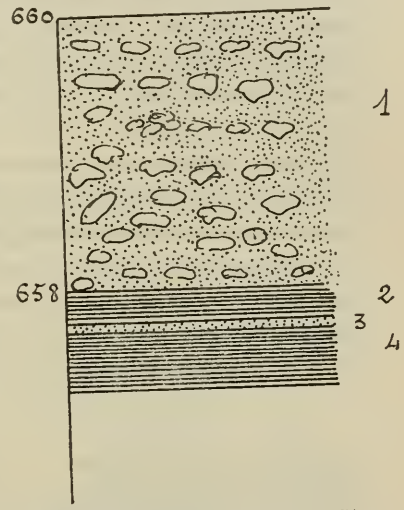


Fig. 5.ª—Corte vertical en Las Tres Viñas, junto á La Huerta de Los Guindos, orilla derecha del río Henares.

1, Terraza (hoy desmantelada) cuaternaria; 2 á 4, Mioceno; 2, Arcillas; 3, Marga caliza; 4, Arcillas (espesor, 200 á 300 m.). Escala de 1 : 50 (para 1 á 3).

La figura 1.ª permite darnos cuenta de la evolución por que ha ido pasando el valle principal. El Henares ha corrido primitivamente á la altura de los 700 m. aproximadamente, y aun á los mismos 800 m., en el nivel arcilloso que le ofrecían las mesetas terciarias, previamente denudadas (fig. 2.ª). Sobre este nivel, y una vez alcanzado su perfil de equilibrio de entonces, fué dejando sus cantos rodados y sus lechos de arena, como depósitos aluviales, testigos de su labor de erosión y de acarreo (aluviones antiguos, conglomerado-pudingas de la terraza considerada). Con posterioridad, y como efecto de un movimiento, se inauguró un nuevo ciclo de erosión, el cual comenzó por cortar y hender la primitiva terraza aluvial en todo su espesor, interesando más tarde las arcillas miocenas, en un espesor de 40 m. (verdadera *terraza de erosión)*. En este nivel está detenida la labor erosiva en el sentido vertical: el valle se ha ensanchado, al tiempo que las aguas están depositando arenas y cantos rodados, de un cierto espesor (aluviones actuales). Las dimensiones de la terraza cuaternaria, sus depósitos, indican los considerables acarreos del río, en demostración de la existencia de otro clima y de un lecho tan grande, que no es posible compararle con el actual. El álveo del río, antes de varios kilómetros de anchura, es hoy sólo medible por metros: el

caudal de sus aguas se ha reducido en escala semejante. Reducción á que vienen sujetas las corrientes ha ya un largo período, desde la opulencia de un clima húmedo, probablemente glacial, hasta la sequía del clima y tiempo presentes.

El valle es de una marcada disimetría; corre el cauce, en su orilla izquierda, en contacto con las terreras, que bruscamente se levantan 40 m. en la vertical, lamiendo las aguas el arcilloso acantilado, que con frecuencia, más por las aguas pluviales que por otras causas, se desploma en grandes masas, emigrando así hacia el Este la margen izquierda del río. La orilla derecha, por el contrario, es suave y se va elevando gradualmente, como cuidamos de advertir en repetidas ocasiones.

Tal vez se deben esta disimetría y la posición actual del cauce del Henares á los efectos de una falla, de longitud considerable: las aguas se han acumulado junto al borde ó labio levantado de la falla.

Las formas del modelado del relieve en la superficie de esta terraza son dos, principales é interesantes. Partamos del principio, realmente fecundo, de que esta terraza, forma de acumulación cuando en sus comienzos empezó por ser planicie aluvial, hoy, como tal

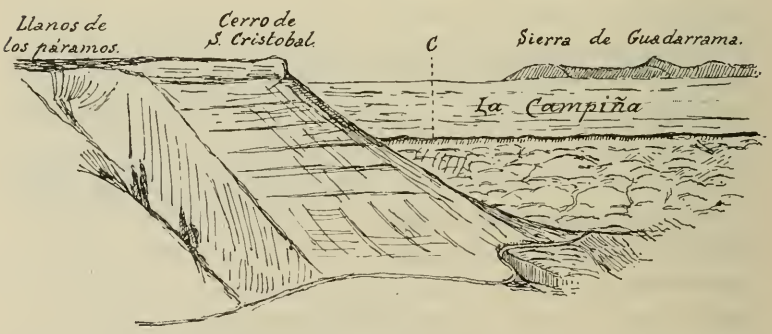


Fig. 6.ª—Panorama desde la ladera N. W. del páramo del Sotillo, para que se vean la posición de estos tres escalones: páramos, terraza cuaternaria y La Campiña. C, Borde de la terraza (760 m.) á 40 m. sobre el Henares. Cumbre del Cerro de San Cristóbal (932 m.). Apunte del natural.

terraza, no es, no ofrece más que formas de erosión. Así, los mantos residuales de la orilla derecha, el modelado de la terraza de la margen izquierda (que en términos generales se conserva más completa), no son ya, en su relieve, más que formas que anuncian la proximidad de su desaparición; señalan el momento del tránsito

entre la acumulación que originó aquella primitiva planicie aluvial y la ablación completa de la terraza que se apoya en el mioceno.

La figura 6.ª enseña el aspecto actual de la superficie de la terraza, contemplada en conjunto desde la ladera de los páramos alcarreños. Su modelado, por las aguas pluviales, es muy suave, produciendo formas mamelonadas, aplastadas y de suaves pendientes. En términos generales la terraza conserva su aspecto de meseta (figs. 3.ª y 6.ª), de modo que la mayor parte de sus puntos quedan sensiblemente á una misma altura. Hay un marcado relieve mamelonado y en sus detalles existen multitud de vallejos ó barrancos, normales unos y paralelos otros (los que desembocan en aquéllos) al Henares, que la disecan.

Las suaves pendientes de los mamelones en que se modela la superficie van á dar en vallejos ó barrancos que, si primitivamente tuvieron la forma de V, hoy están cegados y tienen un fondo enteramente plano y horizontal (fig. 7.ª). Esta es una forma muy caracte-

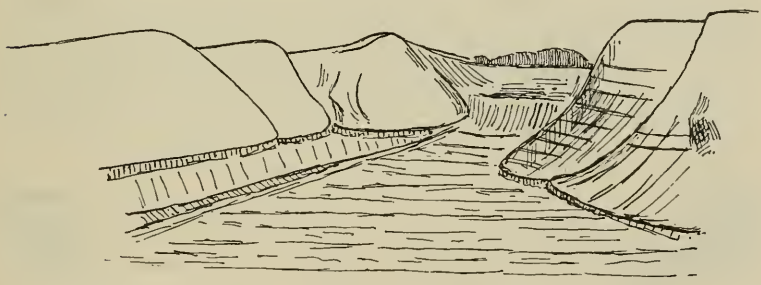


Fig. 7.ª—Barranco de la Zorra, como ejemplo de valle cegado, en el espesor de la terraza cuaternaria, principalmente.

rística en toda la terraza. Son valles cegados por arrastres de las laderas, dejando su fondo plano, que corta horizontalmente á la ladera, valles verdaderamente ahogados por los arrastres, muertos y secos.

Los vallejos afluentes del Henares han sido (ciertamente lo siguen siendo) valles cegados, pero hoy las aguas han hendido la planicie aluvial y originado, en consecuencia, una segunda terraza, encajada en la primera. Formas topográficas, que si en la historia evolutiva geográfica son sólo formas y accidentes transitorios entre el instante final de la acumulación de la planicie aluvial y los principios de denudación de la terraza, como estados sucesivos en que la

erosión parece detenerse, son de la mayor importancia en el estudio de los movimientos y de los ciclos de erosión.

La figura 8.ª reproduce el corte del barranco de la Academia de Ingenieros, en el que se aprecia la terraza cuaternaria, el valle ce-

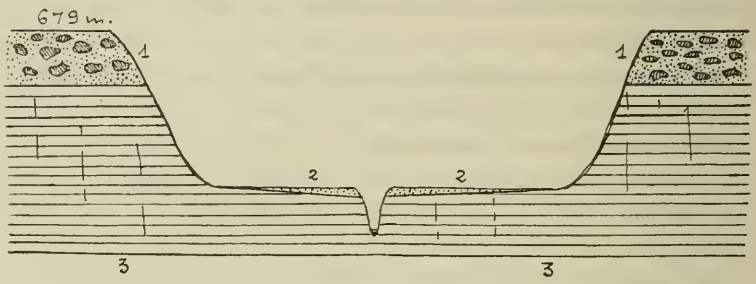


Fig. 8.ª—Corte en el Barranco de la Academia de Ingenieros.
1, Terraza cuaternaria; 2, Terraza actual (légamo fino); 3, Arcillas tortonienses.
Escala de alturas..... 1 : 500
— de longitudes..... 1 : 1000

gado sobre cuyo fondo se sedimentaron depósitos de inundación, constituyendo un excelente suelo, de légamo fino, plano y fuerte, en el que están establecidas las huertas que rodean á la ciudad. Con posterioridad, las aguas han excavado un nuevo cauce en este fondo

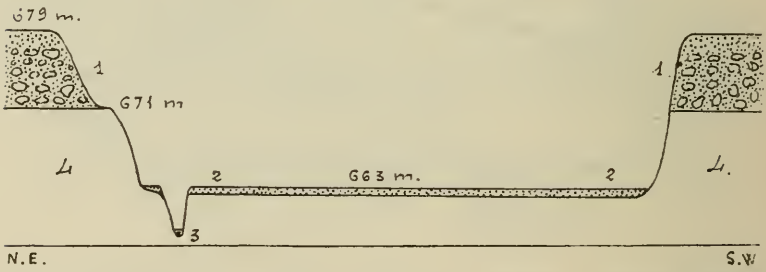


Fig. 9.ª—La terraza cuaternaria (1) y la terraza actual.
Corte transverso-vertical en el Barranco del Alamín, á la altura de La Huerta de la Escuela.
2, Huerta de la Escuela; 3, Cauce actual del arroyo; 4, Arcillas miocenas.

Escala de longitudes..... 1 : 1000
— de alturas..... 1 : 500

plano y modelado, por tanto la terraza secundaria 2, pequeña y reducida, pero no menos digna de tenerse en cuenta. El cauce actual del arroyo ha alcanzado ya las arcillas terciarias, y tiene una profundidad de 4 á 5 m.

La figura 9.ª representa un corte transversal del Barranco del

Alamín, que tiene los mismos estratos y presenta la misma disposición que el de la figura anterior.

De querer trazar la historia de estos pequeños valles ó barrancos, nos veríamos forzados á admitir la sucesión de los estados siguientes, en el orden en que se indican:

I. Erosión y ablación de los estratos superiores *(Pontiense, Sarmatiense, Tortoniense)* del neogeno continental y depósito de la terraza cuaternaria superior.

II. Presencia de un movimiento (de levantamiento continental), que ha producido la apertura en el espesor de la terraza y de las arcillas tortonienses.

III. El río que abrió el valle anterior alcanza su perfil de equilibrio. Se depositan aluviones en el valle que lo aplanan y ciegan hasta los 663 m. Depósito de los sedimentos finos de inundacion.

IV. Otro movimiento que abre el cauce del actual arroyo y forma la segunda terraza, 2, encajada en la primera, resultante al fraguarse el cauce.

Hay, pues, dos movimientos que dan lugar á estas terrazas de los vallejos afluentes del río principal (el Henares).

Los páramos que forma el neogeno continental de La Alcarria constituyen un segundo país de mesetas, más orientales y más altas que la terraza sobre la cual ha sido edificada Guadalajara. En conjunto son una inmensa meseta de los 390 m. á los 1.000 de altitud, que está disecada por valles de erosión, entre los cuales son los principales los valles del Tajuña y del Tajo. El páramo es una forma topográfica debida á la erosión, coronado por las calizas pontienses de agua dulce, modelada y dispuesta en la posición de una artesa volcada. Hay que distinguir en ella (figs. 2.ª, 3.ª y 6.ª) la superficie superior del páramo que en el país llaman *llanos*, en los cuales las calizas de agua dulce (figs. 2.ª y 6.ª), están cubiertas por las arcillas de decalcificación que el clima actual convierte (en el respecto pedológico) en los suelos rojos mediterráneos, lo que da á estas llanadas tonos rosado-rojizos, á causa de la oxidación de su hierro. Además de los llanos, distingamos el *viso* (1) (fig. 2.ª) borde

(1) Del latín *visus,* significando el mejor lugar de una altura ó eminencia desde donde se contemplan mejor y á la vez las planicies superiores y las situadas al pie de la ladera; en suma, el más extenso horizonte (fig. 6.ª). La voz viso es muy castellana y de valor geográfico; recuérdese Viso del Marqués, así llamado por hallarse situado en Sierra Morena, en el mismo borde meridional de la Meseta.

exterior de las calizas de los páramos, línea de intersección resultante entre los llanos y el plano inclinado que forma la ladera de los páramos. El viso de estos páramos está orientado en dirección NE. á SW., orientación en que se mantienen también los cursos del Henares, del Tajo y del Tajuña.

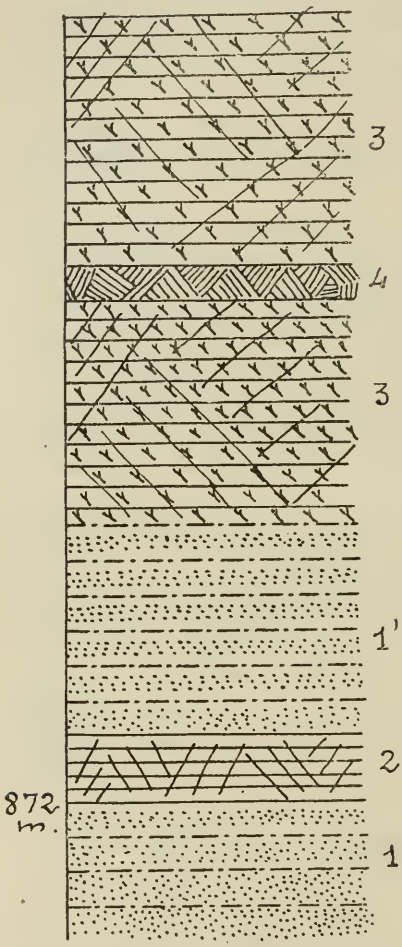


Fig. 10.—Corte vertical en el yesar de debajo de los llanos de Iriépar.

1, Arcillas tortonienses, de 200 á 300 m. de espesor, es decir, hasta el cauce del río (fig. 2.ª); 1', Arcillas muy puras; 2, Margas (60 cm. de espesor); 3, Margas yesosas (algez) y yesos cristalizados (espejuelo, rabillo); 4, Espesor de un suelo cenagoso fosilizado con abundantes fósiles vegetales, situado entre las margas yesosas y los yesos, de un espesor de 30 cm. (3 y 4, sarmatiense.)

Escala de alturas, 1 : 60.

La constitución geológica de estos páramos (fig. 10) viene á ser la misma que los de la submeseta septentrional. (Véase también fig. 2.ª)

La ladera ofrece en sus partes más bajas las arcillas, hasta los 875 m. próximamente; son arcillas muy homogéneas, de tonos amarillentos ó pardos y en ellas se modelan por la erosión, en clima sujeto á la sequía estival y á lluvias torrenciales, profundos cárcabos ó cárcabas, hondas barrancadas con crestas agudas ó alomadas, arcillosas, divisorias.

Sobre ellas descansan margas yesosas blanquecinas que llaman *algez* (esto es, *piedra* ó *roca del yeso)* y abundantes yesos maclados en flecha, interpuestos entre las margas que los aprisionan, pero pequeños y cortos, formando, si valiese la expresión, verdaderas brechas de maclas armando entre las margas. Estas son de tonos obscuro-azulados, y presentan, en algunos sitios, huellas y moldes de cristales de yeso que por redisolución desaparecieron. Los materiales de estas margas y yesos cristalizados se

ven interrumpidos hacia la mitad de su espesor por un depósito de fango arcilloso, de un tono de gris ceniza obscuro, légamo de grano extraordinariamente fino y homogéneo. Este fango, que no tiene yesos interpuestos sino algunas pequeñas drusas ó costras, debidas á fenómenos secundarios de redisolución por aguas de infiltración que pasan por las capas suprayacentes, presenta todo lo más un espesor máximo de unos 30 cm.

Sobre estas margas sarmatienses descansan las calizas pontienses (fig. 2.ª), las cuales producen las arcillas de decalcificación, convertidas más tarde, por oxidación de su hierro, en verdaderas tierras rojas mediterráneas. Se señala el nivel inferior de las calizas por una fuerte ruptura de pendiente, originada por la naturaleza de su descomposición mecánica; se levantan en muralla vertical sobre la ladera inclinada de las arcillas y de las margas.

La descomposición á que vienen sometidas estas calizas, es de dos clases: mecánica y química. La descomposición de índole mecánica es muy considerable y enérgica á causa de lo extremado del clima (fuertes oscilaciones anual y diaria); los taludes de los cantos calizos desprendidos que ruedan por la pendiente son espesos, formados por elementos de todas formas y tamaños, y ocupan gran extensión de la ladera, enmascarando y ocultando, en la mayor parte de los casos, el contacto con las margas infrayacentes. En estos canturrales brotan exuberantes el *Jasminum fruticans,* la *Genista scorpius* y *Macrochloa* (atocha ó esparto). La alteración química consiste en los fenómenos de disolución y cristalización subsiguiente de que es asiento la roca misma, y en las arcillas que quedan como residuo de los fenómenos de decalcificación y que van dando lugar á la formación del suelo vegetal, todavía de muy poco espesor de los llanos de los páramos.

La caliza de los páramos es de tonos blancos ó claros, grises ó rosáceos (vénulas rojizas la cruzan y penetran por las diaclasas) ó de café con leche; fractura plana ó concoidea. Son de agua dulce, como lo prueban sus fósiles *(Helix, Planorbis, Bythinia, Limnæa,* etc.), pertenecientes á varias especies de moluscos de agua dulce. Por lo general son muy pobres en fósiles, á causa de hallarse muy metamorfizadas, efecto final de sus continuas redisolución y recristalización subsiguiente y explicación no sólo de su compacidad y homogeneidad de su grano, sino de sus frecuentes nidos y pequeñas geoditas tapizados de cristales diminutos.

La ladera de esta forma topográfica que llamamos páramo (nivel

arcilloso y margoso, taludes de cantos calizos desprendidos), es, por excelencia, el dominio del matorral de La Alcarria *(Salvia, Thymus, Lavandula, Genista scorpius, Cistus crispus, Fasione, Pulmonaria,* etc.), como los llanos de su mesa superior es el del monte alto *(Quercus Ilex* principalmente), ambos genuinamente vegetación mediterránea. Los páramos y los valles de erosión que los disecan son el imperio de La Alcarria, país de cultivo de cereales, de la vid y de los árboles frutales, y muy especialmente país de colmenares ó de flores (labiadas y leguminosas leñosas) y abejas.

Hay aquí un ejemplo más del influjo de la geografía y del relieve sobre la geografía humana; los pueblos y centros de población esencialmente agrícola, se distribuyen y colocan siempre en un mismo horizonte geológico, á mitad de la ladera, próximo al fondo del valle, buscando no sólo fertilidad y abrigo, sino establecerse bajo el nivel acuífero que existe constantemente en el contacto de las calizas pontienses y de los materiales infrayacentes.

Tales son los hechos más salientes que he creído merecen consignarse en esta Nota preliminar.

NOTAS

NOTA PRIMERA

Lista de los moluscos de agua dulce más principales hallados en las calizas pontienses de los páramos alcarreños:

1. *Bythinia gracilis* Sonderberg. 2. *Limnæa dilatata* Noulet. 3. *Planorbis Mantelli* Dunker. 4. *Planorbis Matheroni* F. et T.	Páramos del Sotillo. El Henares (Picos del Tejar).

NOTA SEGUNDA

Además de las ya citadas, pueden añadirse como especies esenciales del matorral:

Thymus capitatus Hffgg. Lk.
» *hirtus* Willd.
Cistus albidus L.
Retama sphærocarpa B.
Quercus coccifera L.

Hallazgo de la disenteria tropical (*Entamœba histolytica* Sch.), en la provincia de Granada

por

Fidel Fernández Martínez.

Las prolijas investigaciones que sobre la Patología endémica de la Andalucía oriental realizamos desde hace algún tiempo, con motivo de nuestros estudios sobre el Kala-azar infantil y sobre el Botón de Oriente, dábannos con frecuencia datos referentes á estados disentéricos, en alguno de los cuales sospechábamos la posibilidad de una etiología amibiana, deduciéndola de la marcha clínica y de la evolución sintomática del cuadro patológico.

Alguna observación recogida con detalles, aunque no aclarada por ningún género de investigación parasitológica; varios casos de abscesos hepáticos consecutivos á diarreas no definidas, y el resultado, verdaderamente maravilloso, obtenido con el clorhidrato de emetina en un sujeto afecto de colitis disentérica, rebelde á los tratamientos más diversos, dieron sólido fundamento á nuestras suposiciones anteriores y nos indujeron á redoblar los entusiasmos que á nuestra labor inquisitiva veníamos dedicando.

Y estábamos tan convencidos de la realidad de nuestra opinión, que en uno de nuestros últimos trabajos, al insistir en la necesidad de divulgar entre los médicos el conocimiento de determinadas afecciones para que fueran capaces de descubrirlas allí donde se encuentran, no vacilamos en dar publicidad á nuestras sospechas y en afirmar sin reservas que la disentería amibiana, como el botón de Oriente y el kala-azar infantil, son afecciones endémicas de la costa granadina, y no tienen de exóticas más que el calificativo con que las distinguen los autores de Patología (1).

Faltaba, empero, la prueba decisiva que confirmara, sin dejar lugar á dudas, las presunciones que abrigábamos; y esa prueba acaba de sernos suministrada por un enfermo adulto, procedente de Albondón (Granada, Alpujarra), atacado, desde hace meses, de

---

(1) *Tres casos de leishmaniosis humana (botón de Oriente) recogidos en la provincia de Granada.* Comunicación á la Sociedad española de Pediatría. Madrid. Noviembre de 1914.

una disentería típica, y en cuyas heces hemos evidenciado, por examen en platina caliente, la existencia de amebas, que la coloración en *frottis,* y la siembra positiva en el recto de un gato joven nos permiten identificar con la *Amœba histolytica* de Schaudin (1903).

Refiriéndonos á un sujeto que en ningún momento ha abandonado su pueblo natal durante los últimos años, y no siendo probable en aquella comarca la reciente importación de gérmenes, puesto que se trata de un paraje muy poco poblado, donde sobradamente sería conocida la vuelta de un repatriado ó la presencia de un individuo extraño, creemos que el nuestro no es un caso esporádico ni aislado, sino una prueba fehaciente de aquella tesis que en el artículo citado sosteníamos.

El estado actual de nuestras investigaciones, suficientes á afirmar la naturaleza amibiana de la disentería que comentamos, y á presumir su origen indígena y su naturaleza endémica, no nos permiten ser, por hoy, más extensos; pero importa dejar anotado el caso, siquiera reservemos su exposición detallada para cuando, en posesión de los datos que actualmente inquirimos, podamos ocuparnos de él con la amplitud que merece.

Dimensiones de la calvaria en España y sus relaciones de conjunto

por

T. de Aranzadi.

En el Congreso de Ciencias de 1911 en Granada consignaba el trabajo presentado por los Sres. Hoyos y Aranzadi la amplitud de variación de los tres diámetros de la calvaria de unas provincias con respecto á otras, y en alguno, como el vertical, la amplitud total de variación individual, que es en la serie Olóriz de 113 á 155 en los hombres, con ambos casos extremos pertenecientes á Oviedo, de 109 á 145 en las mujeres con ambos casos extremos también de dicha provincia. Casi tan grande es la amplitud en el antero-posterior, de 164 un hombre de Santander á otros de 200 en León y Valladolid, de 155 una mujer de Oviedo á 193 otra de la misma provincia; así como en el transverso, de 121 un hombre de Valladolid á

165 uno de Lugo, de 118 una mujer de la provincia de Madrid á 152 una de Oviedo.

No hemos elaborado la amplitud individual total en el conjunto de las dos series, de la Facultad de Medicina una y del Museo Antropológico la otra; pero no es lo probable que aquélla resultase en tal elaboración esencialmente mayor que la ya obtenida. En lo que sí hay resultado distinto es en la elaboración de los valores medios provinciales, respecto de aquellas provincias en que cada una de las series, ó por lo menos la de Olóriz, resultaban insuficientes. El diámetro antero-posterior, en cuanto á sus valores medios, varía desde 179 en hombres de Castellón á 192 en los de Málaga, de 170 en las mujeres de Cádiz á 179 en las de Guipúzcoa, Coruña y Lérida; el transverso de 134 en hombres de Castellón á 147 en los de Málaga, de 127 en mujeres de Castellón á 140 en las de Lugo; el basio-bregmático de 124 en los hombres de Pontevedra á 139 en Córdoba, de 123 en las mujeres de Lugo, Logroño, Vizcaya, Álava y Cádiz á 132 en las de Murcia. El módulo cranial abarca, como valores medios provinciales, desde 141 las mujeres de Cádiz á 148 las de Guipúzcoa y Coruña; desde 149 los hombres de Castellón y Logroño á 156 los de Málaga.

Respecto de los índices, se hizo notar ya en 1911 lo característico que para el análisis de la Crania hispanica resulta el vértico-transversal, y por eso lo elegimos para presentar un mapa, en que las provincias se dividían en tres grupos de igual número de provincias, uno con índice menor, otro mediano y otro mayor. Esta división se hacía para cada sexo, y, combinando las rayas horizontales (mujeres) y verticales (hombres), azules (índices menores) y rojas (índices mayores), aparecía la distribución con toda evidencia. Pero en la interpretación de este índice, forzosamente tenemos que pensar que en él influya, no sólo la mayor ó menor altura de la calvaria, sino también su mayor ó menor anchura, y, por consiguiente, el índice vértico-transversal tiene ya un motivo para ser relativamente bajo con que se trate de un braquicéfalo y viceversa. Lo cual no obsta para que Toledo, Cuenca y Ciudad Real tengan índice cefálico mayor del medio español y vértico-transversal también mayor del medio. Logroño ambos menores. Hay, por tanto, que buscar un medio de relacionar el diámetro vertical con algo en cierto modo más independiente de las características braquicéfalas y dolicocéfalas para poder hacer la distribución de todas las provincias sin la cohibición del índice cefálico.

El medio de independizar del índice cefálico la relación vertical, creyó encontrarlo Topinard en la artificiosidad de hallar la semisuma de los índices vértico-longitudinal y vértico-transversal. Collignon encuentra mucho más correcto, aunque demasiado largo, el método de Schmidt, que consiste en relacionar el diámetro vertical con el módulo cranial ó término medio de los tres diámetros. Las operaciones necesarias, suma de los tres diámetros, división por 3 y división del vertical por el cociente, ó suma de los 3, multiplicación del vertical por 3 y división del producto por aquella suma, no vemos que sean esencialmente más largas que las necesarias para hallar los índices vértico-longitudinal y vértico-transversal y la semisuma de ambos. Además, una vez convencidos de lo correcto del procedimiento, podemos aplicarlo á los otros dos diámetros sucesivamente; de tal manera llegaremos á poder distinguir mediante cifras los cráneos, no sólo como bajos ó altos, sino también como estrechos ó anchos, cortos ó largos, y se formarían así las seis combinaciones posibles: bajos, estrechos y largos; bajos, anchos y cortos: bajos, anchos y largos; altos, estrechos y cortos; altos, estrechos y largos; altos, anchos y cortos. En relaciones de forma no caben las combinaciones bajos, estrechos y cortos; altos, anchos y largos.

El procedimiento seguido ha sido reunir en una las tres sumas de los valores individuales de los diámetros en cada provincia, serie de Medicina y serie del Antropológico, multiplicar por 3 la suma de los verticales y dividir el producto por aquella reunión de las tres sumas: el resultado es la relación del diámetro vertical al módulo. De la misma manera se obtienen las de los otros diámetros.

Relación del diámetro basio-bregmático al módulo.

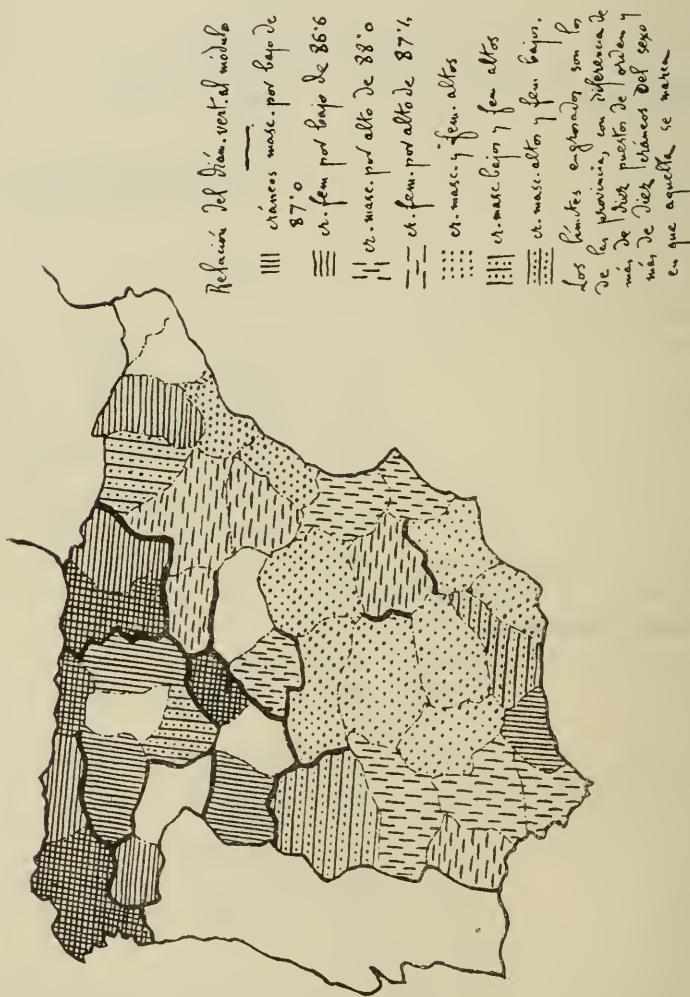
	90·7.	Teruel
Almería, Córdoba	90·5.	Murcia
Castellón	90·2	
	89·4.	Huesca, Tarragona
	89·2.	Castellón, Córdoba
Tarragona	89·0	
Valencia	88·9	
Cádiz, *Murcia*	88·8	
Granada	88·7.	Almería
Alicante, Ciudad Real	.88·6	
	88·5.	*Soria*

Cáceres, Sevilla	88·4	
	88·3.	*Cuenca, Zaragoza*
Badajoz, Cuenca, Madrid, Toledo	88·2.	*Ciudad Real*
Jaén, Zaragoza	88·0.	*Toledo*
	87·9.	*Jaén*
Zamora	87·8.	*Valladolid*
Navarra, *Orense*	87·7.	*Albacete*, Huelva
Albacete, Guadalajara, Soria	87·5.	*Alicante*, Zamora
	87·4.	Cádiz
Teruel	87·2.	*Burgos, Guadalajara, Palencia, Salamanca*, Sevilla
Oviedo	87·1	
Ávila, Palencia	87·0	
	86·9.	Badajoz
Álava, *Burgos*, Huesca, *Segovia*	86·8.	Valencia
	86·7.	*Avila, León, Madrid*
	86·6.	Málaga
	86·3.	Lérida, *Navarra*, Santander
	86·2.	*Cáceres*
Santander	86·1.	Orense, *Oviedo, Pontevedra*
	86·0.	Granada
Lugo, Pontevedra	85·9	
Valladolid	85·8	
Coruña, Guipúzcoa, Salamanca	85·7	
Vizcaya	85·5	
León	85·4	
Logroño	85·3.	Álava, *Logroño, Segovia*
	84·6.	*Guipúzcoa*
	84·5.	*Coruña*
	84·1.	*Vizcaya*
	84·0.	*Lugo*
Málaga	83·2	

Á la izquierda de la columna numérica están ordenadas las provincias por los valores medios masculinos y á la derecha por los valores medios femeninos; las provincias subrayadas son las que presentan más de diez cráneos del sexo correspondiente.

Entre las provincias que aparecían como platicéfalas por el índice vértico-transversal, no lo son tanto por la relación del diámetro ver-

tical al módulo Asturias y Lugo en la serie masculina, Asturias, Santander y León en la femenina; lo son más manifiestamente León y Salamanca en la masculina. Entre las provincias que aparecían como hipsicéfalas, no lo son tanto Zaragoza, Albacete y Jaén en la



serie masculina, Albacete y Alicante en la femenina; lo son más manifiestamente Granada, Cáceres y Madrid en la masculina, Cuenca y Toledo en la femenina.

También se encontrarían diferencias en la seriación, comparándo-

la con la de la semisuma de los dos índices verticales á la manera de Topinard; según la relación vértico-modular, son menos platicéfalas Lugo y Asturias en la serie masculina, Cáceres y León en la femenina; son menos hipsicéfalas Alicante, Badajoz y Jaén en la masculina, Albacete en la femenina; lo son más manifiestamente Murcia y Cuenca en la masculina.

Relación del diámetro transverso al módulo.

	95·9.	*Lugo*
	95·2.	*Oviedo*
	94·9.	*Coruña*
	94·2.	*Guipúzcoa*
Málaga	94·1.	*Santander*
	94·0.	*Vizcaya*
Oviedo	93·9	
	93·7.	*Cáceres*
Coruña, Lugo, Santander	93·6	
	93·4.	Badajoz
	93·3.	*León*
	93·0.	Córdoba, *Segovia,* Sevilla
Guipúzcoa	92·9.	Málaga, Orense
Pontevedra, Valladolid, Vizcaya	92·8.	*Logroño, Pontevedra*
Navarra	92·7.	Álava, Granada, *Navarra, Salamanca*
Álava	92·6.	*Guadalajara*
	92·5.	Huelva
Cáceres, Logroño	92·4.	*Jaén*
	92·3.	*Madrid, Toledo*
León	92·2.	*Cuenca*
Palencia	92·1.	Cádiz, *Palencia*
Ávila, Segovia	91·9.	*Burgos*
Badajoz, Salamanca	91·8.	*Ciudad Real, Valladolid*
Valencia	91·7	
	91·5.	*Ávila,* Valencia
Ciudad Real, Cuenca, Granada, Guadalajara, Toledo	.91·4	
Madrid, Zamora	91·3	
Orense	91·2.	Tarragona. *Zaragoza*
	91·1.	Lérida
Soria	.90·9.	*Alicante*

Cádiz	90·8	
	90·7.	*Albacete*
Teruel	90·6	
Jaén, Murcia, Zaragoza	90·5	

Burgos	90·4.	Almería, Huesca
Albacete, Tarragona	90·3.	*Soria*, Zamora
Castellón	90·1	
	90·0.	Teruel

Almería, Sevilla	89·7	
	89·6.	Castellón
Alicante	89·5	
Huesca	89·4	
Córdoba	89·2	
	89·0.	Murcia

Entre las provincias relativamente braquicéfalas, que no destacan tanto por su anchura en la serie masculina, se cuentan Cáceres y Badajoz; en la femenina, Jaén, Toledo y Cuenca; inversamente son de cráneo ancho y menos braquicéfalo en la serie masculina Vizcaya, Guipúzcoa y Valladolid; en la femenina, Vizcaya y Coruña. Entre las dolicocéfalas, que no destacan por su estrechura tanto como por el índice cefálico, se cuentan en la serie masculina Burgos, Soria, Salamanca y León; en la femenina Ávila, Logroño y Segovia; inversamente es de cráneo muy estrecho y menos dolicocéfalo, en la serie femenina Soria y algún tanto Ciudad Real.

Relación del diámetro antero-posterior al módulo.

Huesca	123·8	
Burgos	.122·7	
Málaga	122·6.	Lérida
León, Salamanca	122·4	
Albacete, Logroño	.122·3	
Teruel	.122·2.	Zamora
	122·1.	Álava
	122·0.	*Vizcaya*
Alicante, Sevilla	121·9.	*Logroño*
Vizcaya	121·7.	*Ávila, Segovia*, Valencia
Soria	121·6.	*Alicante*
Jaén, Zaragoza	121·5.	*Albacete*
Guipúzcoa, Valladolid	.121·4	
Pontevedra, Segovia	.121·3.	Granada
Orense	121·2.	Castellón, *Guipúzcoa*
Ávila, Guadalajara	121·1.	Orense, *Pontevedra*
Zamora	121·0.	*Madrid, Navarra*
Palencia	120·9.	Almería, *Burgos*
Murcia, Santander	120·8	
Coruña	120·7.	*Palencia*
Tarragona	120·6.	*Coruña*
Madrid	.120·5.	Cádiz, Murcia, *Zaragoza*

Álava, Cádiz, Córdoba, *Cuenca, Toledo*	120·4.	Málaga, *Valladolid*
	120·2.	*Ciudad Real, Guadalajara*
Badajoz, Ciudad Real	120·0.	*Cáceres, León, Salamanca, Soria*
Granada	119·9.	Huelva, Huesca, *Lugo*
Almería	119·8.	Sevilla
Castellón	119·7.	Badajoz, *Jaén, Toledo*
Navarra	119·6	
Lugo	119·5.	*Cuenca, Santander*
Valencia	119·4.	Tarragona, Teruel
Cáceres	119·2	
Oviedo	119.0	
	118·7.	*Oviedo*
	117·8.	Córdoba

No presentamos mapa de la distribución de este carácter, por no recargar el trabajo y porque las diferencias son en él algo menores, en razón á ser el mayor de los tres diámetros. Haremos notar que se destacan como de cráneos cortos en ambos sexos Oviedo y Lugo, algo también Cáceres y Badajoz, Córdoba, Toledo y Cuenca; como de cráneos largos en ambos sexos Logroño, Vizcaya, Albacete y Alicante, algo también Guipúzcoa.

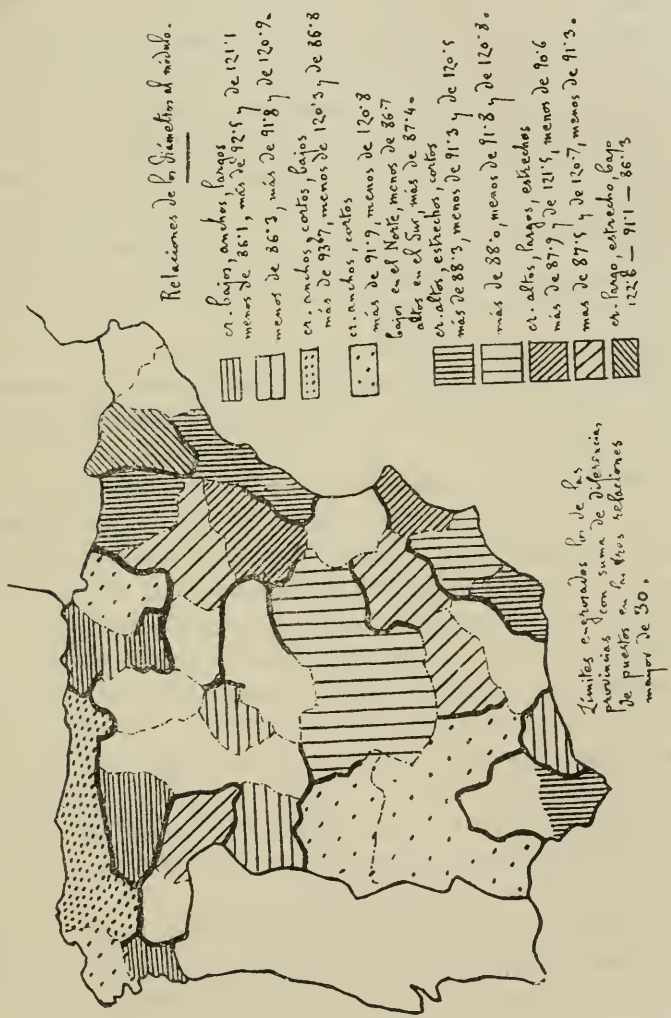
Una vez establecida la seriación de las provincias por cada una de las relaciones modulares en cada sexo, nos hemos propuesto obtener la seriación sintética por los tres índices á la vez. Para disminuir la influencia de la escasez de cráneos de cada sexo en algunas provincias, hemos obtenido las relaciones del conjunto de cráneos de ambos sexos y resultan, como valores límites y medios, los siguientes:

	Mínimo.	Medio.	Máximo.
Relación vértico-modular	84·8 Vizcaya.	87·5 Các., Madrid, Orens.	89·8 Castellón.
Relación transverso-modular	89·9 Castellón.	91·8 Ávila, Gra., Madrid.	94·4 Oviedo.
Relación longitudo-modular	118·5 Córdoba.	120·8 Jaén, Pal., Val., Vall.	122·6 Lérida.

Las provincias con cráneos preferentemente bajos, anchos y largos, forman dos grupos principales: el *vascón,* incluída la Rioja, y que comprendería Navarra, si no fuera por la colección de Cascan-

te (extremo S. de la provincia); el *castellano viejo* con León y Salamanca, sin Soria ni Santander, y en que Burgos difiere como estrecho. La significación de Málaga es dudosa por la escasez de cráneos.

Las provincias con cráneos anchos y cortos forman dos grupos



principales: el *cantábrico* con cráneo además bajo y en que Pontevedra difiere como largo; el *extremeño,* incluídas Huelva y Córdoba, con cráneo alto ó mediano.

Las provincias con cráneos altos, estrechos y cortos forman gru-

pos con transiciones á las de cráneos largos: el *manchego* con transición á Jaén y Valencia, el *levantino* con transición á Aragón y el *murciano* con transición á Alicante é incluída Almería. Cádiz no puede pretender carácter definitivo por la escasez de cráneos, pero no disuena mucho de Sevilla; Granada no disuena mucho de Jaén.

Las provincias con cráneos altos, estrechos y largos forman los grupos: *aragonès,* incluída Soria y en que Huesca difiere por lo corto, aunque por muy pocos cráneos, con transición á Valencia, de ésta á Albacete, Alicante y Jaén, formando el grupo *valenciano,* del que difiere el levantino de Tarragona y Castellón, á razón de muy pocos cráneos; el *zamorano* muestra transición á Orense.

El cráneo de Lérida no da base bastante para una clasificación, y los de Guadalajara y provincia de Madrid dan valores intermedios con alguna tendencia á cortos.

Las provincias más extremas son Vizcaya, Lugo y Castellón, siguiéndoles Guipúzcoa y Logroño, Oviedo y Almería; las menos Madrid, Valencia y Guadalajara, siguiéndoles Palencia, Valladolid, Orense y Ávila.

Demasiado atrevido nos parecería el querer traducir los grupos, destacados por las proporciones de las tres dimensiones de la calvaria, á denominaciones racionales; aunque no lo fuera tanto como el hacerlo por el mero índice cefálico. Sin embargo, hemos de recordar que, como ya dije en mi reciente trabajo sobre cráneos de Guipúzcoa, hace ya más de veinticinco años que Víctor Jacques, en el estudio de los cráneos del Argar, inserto en la obra de los hermanos Siret: *Les premiers âges du métal dans le Sudest de l'Espagne*, encontró una minoría, que nombró *raza pirenaica occidental,* precisamente por su parecido con el elemento más típico y peculiar de la colección Zarauz y por no llamarla *vasca,* preocupado como estaba por el supuesto parentesco entre el vascuence y el ibero, entre los iberos y Cro-Magnon.

Los cráneos anchos y cortos del grupo cantábrico parece probable poder atribuirlos á la *raza alpina,* la que Broca, con poco tino, llamó *céltica;* pero esta región es muy complicada; en ella se encuentran pirenaicos, más platicéfalos que los alpinos indudablemente, y no escasea tampoco un elemento más meridional, hipsicéfalo.

Mejor que el cantábrico se relaciona el vascón con el tipo palafítico de Schliz (Die Vorstufen der nordisch-europäischen Schädelbildung; Archiv für Antropologie, 1914), cuyas relaciones modulares

deducimos ser 84·5—95·1—120·4; índices, 78·9—70·2—88·9, fronto-parietal, 63·7; frontal, 79·6; facial, 52·7; cígomo-parietal, 81·5; frontal máxima á cigomática, 98·2; frontal mínima á cigomática, 78·2; nasal, 54·0; orbitario, 84·8; molar á cigomática, 70·9; palatino, 89·2; frontal á nasio-opisfia, 34·3; parietal á la misma, 35·9; occipital á la misma, 29·7. Cro-Magnon I tiene relaciones modulares 82·0—92·6—125·4; fronto parietal, 68·0; nasal, 44·9; pero cígomo-parietal, 94·6; facial, 48·9, y orbitario, 61·4, según unos, 57·7, según otros. La Chapelle aux Saints tiene relaciones modulares, 78·2—94·8—127, á que llegan algunos casos individuales españoles modernos, fronto-parietal, 69·9; facial, 52·6, y orbitario, 81·4, según unos, 88·6, según otros; pero el nasal es de 63·5, cígomo-parietal, 97·2, y el tamaño de la cara es enorme. Schliz deriva el palafítico del mestizaje entre el braquicéfalo de Grenelle (occipital esferoidal) y el dolicocéfalo alpino (dolicoplasticéfalo), que á su vez deriva del Brünn I (frontal anguloso); éste tiene relaciones modulares 84·5—86·9—128·6, aunque no tanto como Galley-Hill (84·1—82.9—133), de demasiado dolicocéfalo; es, además, demasiado lejano para ir á buscar en él orígenes cuaternarios del pirenaico, sin datos faciales que lo justificasen más que en los otros tipos más próximos en el espacio.

El grupo castellano se podría explicar por la intervención, en el pirenaico ó vascón, del otro elemento dolicocéfalo más meridional é hipsicéfalo. El extremeño se caracterizaría como mestizaje del alpino con el hipsicéfalo. Mucho menos proporción de alpino tendrían el manchego, murciano y levantino, si no preferimos explicar la ligerísima tendencia á la meso ó braquicefalia, combinada con la hipsicefalia, por una ligera influencia directa del *armenoide*, sin pasar por los Alpes.

Los grupos aragonés, valenciano y zamorano, tienen alguna semejanza en sus tres relaciones modulares con los cráneos de Chancelade (94·4—84·3—121·3) y Combe-Capelle (89·6—85·6—124·8); el primero tiene índice cígomo-parietal 103, y el segundo 101·5, facial respectivamente, 54·6 y 52·2; orbitario, 81·5 y 70·7; nasal, 37·3 y 52·0; fronto-parietal, 74·8 y 73·5. Los femeninos de Murcia cígomo-parietal, 95·4; los de Zaragoza y Teruel, facial de 58; los de Teruel, nasal de 53. Más en concreto podrían referirse éstos á la raza llamada *mediterránea* ó *eurafricana*.

Un megalito curioso, llamado *la piedra del sacrificio,* del castillo de Sabassona, en la comarca de Vich,

por

Luis Mariano Vidal.

(Láminas XIII y XIV.)

Con objeto de ver una piedra muy nombrada, que existe en la sierra que bordea por el Este la comarca de Vich, realizamos una excursión el lunes 5 del pasado mes de Abril, los socios D. Manuel Cazurro, D. Maximino San Miguel y el que suscribe, y los excursionistas D. Bartolomé Mitjans, D. José Colominas y D. Álvaro Soldevila.

El viaje se hizo en automóvil, saliendo á las siete de Barcelona, y dando un rodeo por Masnou y Alella hacia Granollers por causa del mal estado de la carretera de la capital á este último punto, alargándose así 11 km. nuestro recorrido. El total fué de 80 km., empleando dos horas y media.

En Sabassona fuimos galantemente recibidos por el propietario D. Luis Soldevila, quien nos acompañó y mostró cuánto hay de notable en la localidad.

Del antiguo castillo (cuya iglesia, según vimos en el archivo, data del siglo X), no queda, después de los incendios que sufrió en las guerras de sucesión y de la independencia, más que parte de los muros exteriores y de la torre del homenaje, con algún lienzo de la muralla almenada, la lóbrega mazmorra que aún guarda la cadena con que se sujetaba al prisionero, y algunas trazas de las primitivas habitaciones. El edificio ha sido reconstruído y convertido en una finca de recreo, que habita temporalmente la familia del propietario. Es una propiedad forestal donde abundan la encina y el roble, viéndose en el llano campos de cultivo, cuya extensión es reducida en proporción á la superficie de la finca.

Geológicamente, el terreno corresponde á la época nummulítica. Las margas del piso *luteciano,* con un enorme espesor, forman el subsuelo de la comarca, por donde el río Ter ha labrado su tortuoso curso, corriendo á profundidades de más de 100 metros, para introducirse serpenteando en las escabrosas Guillerías; y por encima de dichas margas vese, interrumpida por la poderosa denudación, una

formación de maciños, cuyos gruesos bancos, rotos y dislocados á veces por los agentes atmosféricos, cubren los flancos y las cimas de la sierra.

En el borde acantilado de esta hilada se levanta el castillo, y al otro lado del pequeño valle, á unos 500 metros, se destaca una colina de figura alargada, rematando en meseta casi horizontal, coronada por este banco de maciño resquebrajado. En lo alto está la antigua ermita de San Felío, hoy abandonada.

La curiosa piedra que motivó nuestra excursión, se encuentra al pie en el lado meridional de esta colina. Es uno de los muchos bloques desprendidos de la hilada de maciño, que se ven esparcidos acá y acullá en los alrededores de la misma; pero es el mayor de todos, y consiste groseramente, en un prisma recto de base rombal, cuyas diagonales miden, una 15 y otra 16 metros, y sus generatrices unos 9 metros.

Este bloque (lám. XIII, fig. 1.ª), al desprenderse, se empotró en el suelo margoso del llano, quedando verticales los planos de sus bases, que eran las caras de sedimentación, y horizontales sus aristas, resultando visible por el lado de Poniente sólo una mitad de la superficie lateral; de modo que, mientras por el Sur ofrece un paramento vertical de 16 metros de alto, y es inaccesible, por Poniente presenta una cara inclinada de unos 8,60 metros de altura, y esta es la que se utiliza para escalar la roca.

En esta cara (lám. XIII, fig. 2.ª) se ven labrados en la parte baja tres escalones á todo lo largo de la piedra, es decir, en una extensión de 7,60 metros cada uno; y por encima de ellos se encuentran varias cavidades artificiales, capaces sólo para hincar el pie, que vienen ocasionadas con más ó menos regularidad hasta la cima.

Al llegar á lo alto se está en una cresta horizontal (lám. XIV, figura 1.ª), que hay que recorrer á horcajadas para llegar al borde Sur; y cerca de este extremo se encuentran dos cavidades subcirculares, una á continuación de la otra, de unos 20 cm. de diámetro y unos 10 de profundidad.

Debemos ahora observar que el medio que empleamos para subir no debió ser el único que en otros tiempos existió. Cuando el grueso bloque de maciño se soltó del borde acantilado de la colina, partióse en dos porciones muy desiguales por uno de los planos de sedimentación, sin por esto separarse notablemente una de otra (lám. XIV, fig. 2.ª). La mayor, con un espesor de 7,60 metros, es la que hemos descrito. La menor, con un grueso de 1,20, quedó adosada á la otra

por el lado de la montaña, y en ella ocurrióse labrar una escalera que permitiese subir cómodamente á la cima. De esta escalera no se conservan hoy más que unos diez peldaños en la parte alta, porque los de la parte baja debieron desaparecer junto con una porción de la piedra, que se ve que falta, y que debió ser destruída por efecto de alguna grieta, que acaso la misma caída produjo en esta parte del bloque. Con esta escalera, sita á Levante, son tres los medios ideados para subir, y no es fácil saber cuál fué el primitivo; por su sencillez parece que primero harían cavidades para hincar el pie; labróse después la escalera, hoy destruída, y modernamente debióse intentar escalonar toda la cara de Poniente.

De suerte que nos encontramos con un megalito, ó sea una gran piedra colocada por la Naturaleza en la posición que tiene, hendida en dos trozos desiguales, y que en ambos ha sido evidentemente utilizada por el hombre en tiempos ignorados.

Pero, ¿con qué objeto?

La tradición ha conservado el nombre de «La piedra del sacrificio»; mas no puede desconocerse que no deja de ser un sitio poco á propósito para tales actos el vértice de una roca, donde no hay espacio para moverse la víctima ni el ejecutor. Esto aleja, desde luego, la posibilidad de que se tratase de sacrificios humanos. Cabe, sin embargo, pensar que podía inmolarse algún animal de pequeña talla: un cordero, por ejemplo; y aunque esta explicación deja en pie el por qué se eligiría un punto tan raro, es, sin embargo, la que más satisface, toda vez que no puede suponerse que se practicaron tantos trabajos de labra en la piedra sólo por pura curiosidad. La altura de la roca no es tanta que domine todos los alrededores y convide á subir á ella con el exclusivo objeto de contemplar el paisaje; además, destácase á su lado, y con triple elevación, la colina de la ermita, que es realmente un observatorio interesante, y al cual se sube por un cómodo sendero.

Así es que, descontado el criterio de que por mero capricho se construyesen escaleras labradas en la roca, la impresión que sacamos de la visita fué que la tradición que ha conservado á la piedra desde tiempo inmemorial el nombre de «La piedra del sacrificio», puede tener su explicación en alguna costumbre que hacía inmolar públicamente alguna res de pequeño tamaño en determinados días ú ocasiones; y respecto del por qué fué elegida para tal objeto una piedra tan extraña, es de suponer que se deba á esta misma forma original de la piedra, y además á que, por efecto de su situación, el

Fig. 1.ª—La piedra del sacrificio, vista por el lado Sur. Sabassona (Vich).

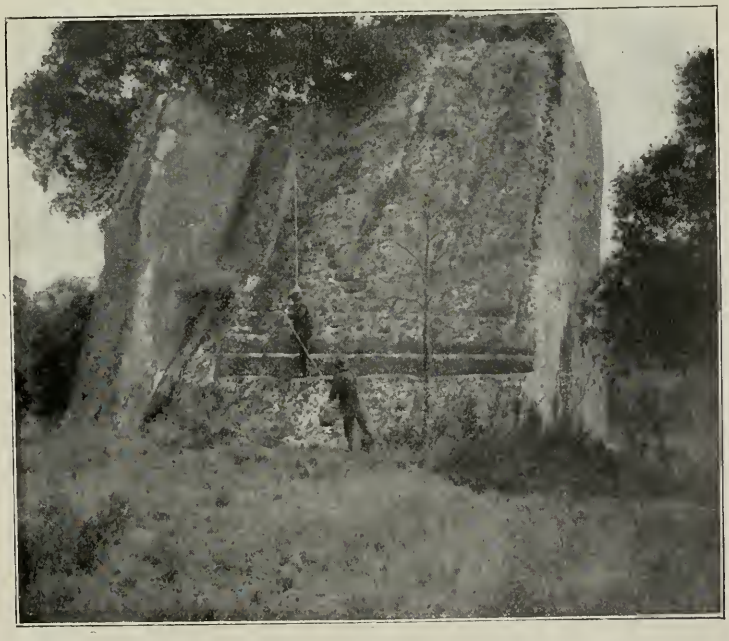


Fig. 2.ª—La piedra del sacrificio, vista por el lado Oeste. Sabassona (Vich).

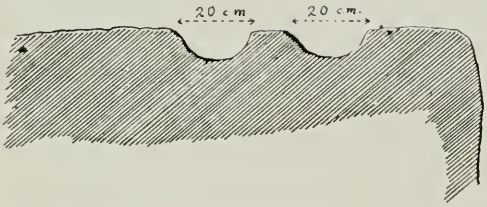


Fig. 1.ª—Corte vertical á lo largo de la arista superior en el extremo Sur de la piedra del sacrificio de Sabassona (Vich).

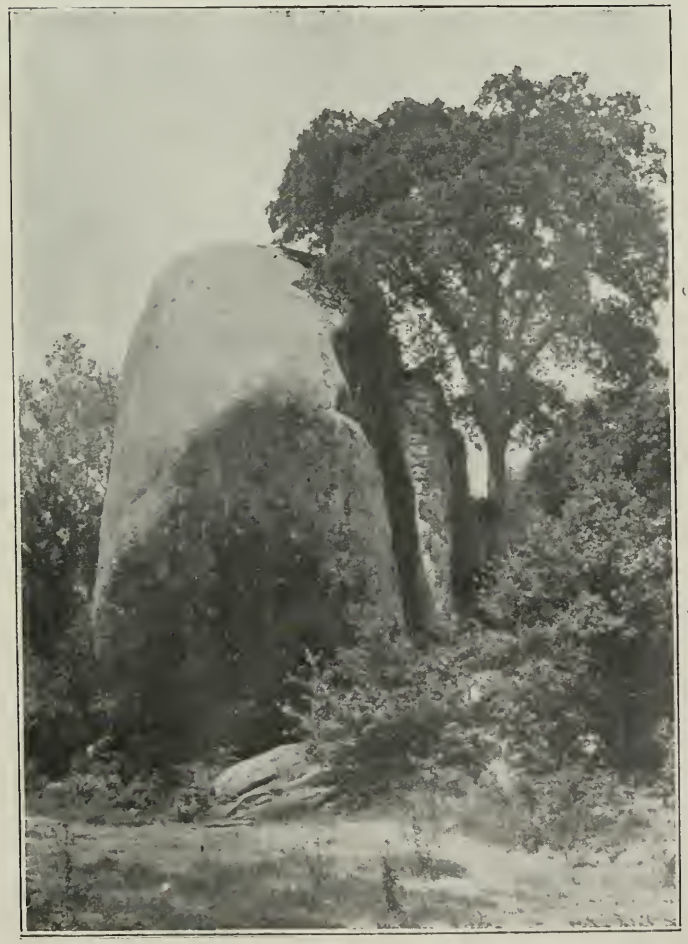


Fig. 2.ª—La piedra del sacrificio, vista por el lado Este. Sabassona (Vich).

acto resultaba más accesible á la expectación de las gentes efectuándolo en la llanura, que en lo alto de la colina cercana.

Para terminar, haremos mención de unas cavidades que hay labradas en el descarnado banco de maciño que forma el piso de la meseta de la colina de San Felío, en algunas de las cuales se ha creído ver sepulturas antehistóricas. Consisten en excavaciones de figuras irregulares, unas rectangulares, otras circulares de hasta 2 metros de diámetro, y cuya profundidad no pasa de 20 cm. De ellas arrancan estrechas canales, en gran parte destruídas por la acción del tiempo, que, aprovechando el ligero declive del suelo, conducen en definitiva á una balsa grande que hay excavada en la misma roca junto á la ermita. No son, pues, estas labores otra cosa que medios de reunir y conducir el agua de lluvia al referido depósito, en un lugar que por su situación se ve privado de fuentes, y que era, algún día del año, punto de reunión de los habitantes.

Publicaciones que ha recibido la Real Sociedad Española de Historia Natural durante el mes de Mayo de 1915.

(La liste suivante servira d'accusé de réception.)

ALEMANIA

Deutsche Entomologische Gesellschaft, Berlin.
Deutsche Entomologische Zeitschrift. 1915, Heft II.

Internationalen Entomologen-Verein, Stuttgart.
Entomologische Rundschau. XXXII Jahrg., nº 4.
Insektenbörse. XXXII Jahrg., nºs 8-9.
Societas Entomologica. XXX Jahrg., nº 5.

ESPAÑA

Ibérica, Tortosa. Año II, n.ºs 171-174.

Ingeniería, Madrid. Año XI, n.ºs 361-363.

Institut d'Estudis Catalans, Barcelona.
Cartell de Premis de 1915.

Museo Nacional de Ciencias Naturales, Madrid.
Trabajos. Serie zoológica, n.º 19. *Serie geológica*, n.º 9.

Observatorio de Física cósmica del Ebro, Roquetas.
Boletín mensual. Vol. V, nºs 6-7.

Sociedad española de Física y Química, Madrid.
Anales. Año XIII, n.º 122.

ESTADOS UNIDOS Y SUS COLONIAS

Academy of Natural Sciences of Philadelphia.
Proceedings. Vol. LXVI, part II.

Department of the Interior. Weather Bureau. Manila Central Observatory.
Bulletin for October, 1914.

The American Naturalist, New-York. Vol. XLIX, nº 581.

United States Geological Survey, Washington.

Bulletin. Nos 549, 577, 578, 581 C, F-I, K, 583, 585, 599.

Mineral Ressources of the United States. 1912, parts I and II; 1913, part I, nos 6-11, 14; part II, nos 14, 16-18, 20-28.

Professional Paper. 86 and 90 E.

Water-Supply and Irrigation Paper. Nos 321, 325, 336, 346, 363.

Wisconsin Geological and Natural History Survey, Madison.

Bulletin. Nos XXXIII and XLI.

FRANCIA

Académie des Sciences de Paris.

Comptes-rendus. Tome 160, nos 17, 18 et 20; tome 157, tables.

Académie internationale de Géographie botanique, Le Mans.

Bulletin. 24e année, nos 304-305.

L'Echange, Moulins. 31e année, nº 365.

Revue générale des Sciences pures et appliquées, Paris. 26e année, nos 8-9.

Société botanique de France, Paris.

Bulletin. Tome 61e, 4-6.

INGLATERRA Y SUS COLONIAS

Royal microscopical Society, London.

Journal. 1915, part 2.

Royal Physical Society, Edinburgh.

Proceedings. Vol. XIX, nº 7.

The Canadian Entomologist, London. Vol. XLVII, nos 4-5.

ITALIA

Laboratorio di Zoologia generale e agraria della R. Scuola superiore d'Agricoltura in Portici.

Bollettino. IX.

Rivista tecnica e coloniale di Scienze applicate, Napoli. Anno V, nos 3-5.

MÓNACO

Institut océanographique, Mónaco.

Bulletin. Nos 301-306.

PORTUGAL

Commição dos trabalhos geologicos de Portugal, Lisboa.

Communicaçoes. Tomo X.

RUSIA

Société ouralienne d'Amateurs des Sciences naturelles, Ekaterinoslaw.

Bulletin. Tome XXXIV, livr. 11-12.

FERNÁNDEZ NAVARRO (Lucas).—La cuenca petrolífera de Rubielos de Mora. (Rev. R. Acad. de Cienc., Madrid, 1914.)

FLORENSA Y CONDAL.—La enfermedad del arroz *(Puccinia Oryzæ).* Amposta, 1914.

VILLAR (Emilio H. del).—La definición y divisiones de la Geografía dentro de su concepto unitario actual. Barcelona, 1915.

SUMARIO DEL N.º 6.

Sesión del 2 de Junio de 1915.

Págs.

Sesión del 2 de Junio de 1915.—Admisiones y presentaciones.—Comunicaciones.—Secciones..... 285

NOTAS Y COMUNICACIONES

FAURA Y SANS (M.)—Una tortuga fósil en el eocénico de Gerona. (Lámina XII.)..... 291
GONZÁLEZ FRAGOSO (R.)—Micromicetos de la flora española..... 296
CABRERA (A.)—Sobre los instrumentos neolíticos de Corral de Caracuel..... 298
DANTÍN CERECEDA (J.)—Las terrazas del valle del Henares y sus formas topográficas..... 301
FERNÁNDEZ MARTÍNEZ (F.)—Hallazgo de la disentería tropical (*Entamœba histolytica* Sch.), en la provincia de Granada..... 315
ARANZADI (T. de).—Dimensiones de la calvaria en España y sus relaciones de conjunto..... 316
VIDAL (L. M.)—Un megalito curioso, llamado *la piedra del sacrificio*, del castillo de Sabassona, en la comarca de Vich. (Láms. XIII y XIV.) 328
Publicaciones recibidas..... 331

LISTA de los señores socios de provincias [1] y extranjero que han satisfecho su cuota desde 1.º al 30 de Junio de 1915.

Cuota de 1915.

Breñosa.
Coscollano.
Flórez.
López Mendigutía.

---

(1) No se incluyen los de las capitales en que existen Secciones de esta SOCIEDAD.

MADRID.—FORTANET, IMPRESOR DE LA R. SOC. ESP. DE HIST. NAT.
LIBERTAD, 29.—TELÉFONO 991

Tomo XV.—Núm. 7.

BOLETIN

DE LA

REAL SOCIEDAD ESPAÑOLA

de

Historia Natural

FUNDADA EN 8 DE FEBRERO DE 1871

ROYAL MICROSCOPICAL SOCIETY

Julio de 1915

MADRID

MUSEO NACIONAL DE CIENCIAS NATURALES

Hipódromo.—Teléf. 5.276

OBSERVACIONES

Los socios correspondientes extranjeros podrán recibir las publicaciones de la Sociedad abonando la cuota anual de 10 pesetas.

Los numerarios abonarán la cuota anual de 15 pesetas ó la de 16,50 si residiesen en países de la Unión postal, debiendo remitirla sin descuento al tesorero en la época de admisión, y posteriormente en el mes de Enero de cada año. Reciben el Boletín y las Memorias.

Los agregados abonan la cuota anual de 8 pesetas y reciben el Boletín.

Unos y otros podrán abonar su cuota en plazos trimestrales adelantados, donde haya Sección ó representante de la Sociedad, á razón de 4 pesetas por trimeste los numerarios y de 2,25 los agregados.

Los socios numerarios que abonen de una vez ó en tres plazos anuales la suma de 300 pesetas se consideran como *vitalicios*, quedando exentos del pago de la cuota anual y con derecho á recibir en lo sucesivo todas las publicaciones de la Sociedad.

Los que hicieren á la Sociedad el donativo de 500 pesetas serán considerados como socios *perpetuos*, con iguales derechos que los vitalicios, pero figurando su nombre á perpetuidad en la lista de socios, junto al de los socios fundadores.

Sesión del 7 de Julio de 1915.

PRESIDENCIA DEL SR. D. EDUARDO HERNÁNDEZ-PACHECO

El Secretario leyó el acta de la sesión anterior, que fué aprobada, y excusó la ausencia del Sr. Presidente por encargo expreso del mismo.

Admisiones y presentaciones.—Fueron admitidos los señores presentados en el mes de Junio y además D. Ramón Rubio, que por inadvertencia dejó de figurar entre las presentaciones de dicho mes, y propuestos para socios numerarios D. Angel Zarco García y D. José Pérez de Barradas, alumno de Ciencias Naturales, presentado el primero por el Sr. Bolívar (C.) y el último por el Sr. Loro.

Comunicaciones.—El Sr. Lozano presentó, en nombre del señor Pons, una nota acerca de las aves acuáticas del coto de Oñana; y el Secretario, en nombre del Sr. Fragoso, unas adiciones á la micoflora española.

—El Sr. Jiménez de Cisneros dió cuenta de los nuevos yacimientos liásicos y oolíticos por él descubiertos en la provincia de Alicante, y habló también de sus observaciones sobre algunos *Ammonites* piritosos del SE. de España.

—El Sr. H. del Villar expuso extensa y minuciosamente sus investigaciones sobre el glaciarismo en la Sierra de Gredos.

El mismo señor hizo notar la conveniencia de que se proveyese á los naturalistas de una cartera de identificación, mediante la que en cualquier momento pudiesen demostrar su personalidad ante toda clase de autoridades que lo exigiesen. Los trabajos de campo y las excursiones que se ven obligados á hacer los naturalistas, son causa de que muchas veces sufran molestias, que evitaría la cartera de identificación.

—El Secretario participó que la Junta directiva había acordado contribuir con un donativo de 100 pesetas á la construcción del refugio para expedicionarios que la Sociedad Peñalara está levantando en la Pedriza de Manzanares. El acuerdo fué ratificado por la Junta, y el Sr. Bernaldo de Quirós dió las gracias á la SOCIEDAD

en nombre de la de excursionistas Peñalara, poniendo á disposición de todos los señores socios el refugio que está construyéndose.

Secciones.—La de BARCELONA celebró sesión el 19 de Junio bajo la presidencia de D. Manuel Cazurro.

Después de un debate, en el que intervienen varios señores socios, se acuerda que la Junta directiva de la Sección dirija una comunicación á la Junta directiva central solicitando establezca las condiciones en virtud de las cuales los miembros de la Sección de Barcelona puedan hacer uso de las publicaciones que forman la Biblioteca de la SOCIEDAD. Se acordó además rogar á la Junta central active la formación del catálogo de la Biblioteca y su ulterior impresión, único modo de que los socios no residentes en Madrid puedan hacer uso de los citados libros.

—La de SEVILLA celebró sesión el 1 de Julio de 1915, bajo la presidencia del Sr. Torremocha, en el Gabinete de Historia Natural de la Universidad.

—Fué presentado para socio numerario D. José Cipriano Rey Montero, Catedrático de Agricultura del Instituto de Málaga, por don Francisco de las Barras.

—D. Pedro García Velázquez hizo uso de la palabra y presentó á la Sección, en nombre de D. Manuel Patiño, una escultura de arenisca representando una cabeza humana, procedente de las minas de la sierra de Laita, en el término de Montellano. Fué encontrada á 90 metros de la superficie en labores romanas y prerromanas. La altura total del objeto, que parece ser un ídolo, es de 110 mm., su anchura en los pómulos 41 mm., y la distancia antero-posterior á la altura del labio, 58 mm. Tiene la boca perforada en comunicación con el cuello. El Sr. Velázquez regaló al Gabinete una fotografía del ídolo.

—Acerca de tan interesante ejemplar disertó ampliamente D. Feliciano Candau.

—El Sr. Paul presentó y regaló al Gabinete un buen ejemplar de ámbar con una araña incluída, y presentó además un interesante ejemplar de freislebenita. Con este motivo hicieron uso de la palabra los Sres. Tenorio, Rey Galabert, Simó y otros.

—El Sr. Llorente Lacave usó luego de la palabra para dar cuenta de la excursión verificada durante la segunda quincena de Junio á Aracena (Huelva), en compañía de los Sres. Barras y Simó. En esta

excursión se cogieron numerosas plantas de la sierra y se hizo una detenida visita á la gruta de las Maravillas, situada bajo el castillo de Aracena, recorriendo, no sin dificultades, algunas partes poco conocidas de tan importante cueva de estalactitas. De éstas recogieron los expedicionarios curiosos ejemplares que están en el Gabinete de la Universidad, y que se mostraron á los socios. La circunstancia de haber publicado en estos días D. Mariano Simó una amplia descripción de la gruta, con numerosos fotograbados, en el número segundo de la revista *Vida y Ciencia*, que se publica en Sevilla, fué causa de que el Sr. Llorente se remitiera á ella y no diera por escrito ni con más extensión esta noticia; pero no dejó el uso de la palabra sin hacer que se fijara la atención de los concurrentes en las estalactitas teñidas por sales de cobre, que presentan hermoso color verde. Para concluir hizo constar, en nombre de los señores excursionistas, el agradecimiento al alcalde de Aracena, Sr. Del Cid, por las muchas facilidades que les proporcionó y atenciones que tuvo, y también para que se difunda el hecho de ser de fácil acceso una gran parte de la cueva, merced á las obras que se han realizado, entre las que figura la iluminación eléctrica.

—El Sr. Barras usó luego de la palabra, haciendo un resumen de la cuestión planteada con motivo del proyecto de nuevo edificio para la Facultad de Ciencias de la Universidad Central; recordó que en la sesión de Febrero se nombró una Comisión para estudiar este asunto, del cual se hizo eco la prensa sevillana, dedicándole un artículo *El Liberal de Sevilla,* de 31 de Mayo pasado, y por último, leyó la Exposición dirigida por nuestra SOCIEDAD al Ministro de Instrucción Pública, que se inserta en el BOLETÍN de Abril y lleva fecha 7 del mismo mes. A continuación propuso que la Sección de Sevilla hiciera constar en acta su adhesión completa á cuanto la Exposición contiene, y muy especialmente á lo que se refiere á la independencia del Museo Nacional de Ciencias Naturales, que tiene una alta misión científica perfectamente diferenciada, como en la Exposición se demuestra, y que se desnaturalizaría por completo y perdería su eficacia en el caso de quedar sometido á cualquiera otra entidad.

—Tras breves palabras del Presidente, Sr. Torremocha, en apoyo de la proposición, se aprobó por unanimidad. El mismo señor Barras, después de dar cuenta de una excursión botánica realizada el 26 del pasado á Alcalá de Guadaira, leyó dos notas basadas en documentos del Archivo de Indias de Sevilla, tituladas: «Una carta

de D. Félix de Azara y algunas noticias de sus trabajos», y «Noticias del regreso de Pavón á España y de algunos envíos de ejemplares del Perú hechos al Real Gabinete de Historia Natural».

—Antes de acabar, dió cuenta el Sr. Barras del recién terminado arreglo de la colección general de minerales del Gabinete de la Universidad, compuesta de unos mil ejemplares, que en colaboración con el Sr. Simó, auxiliar interino de la Cátedra, ha catalogado por papeletas y ordenado según la clasificación de Groth, la misma seguida por su maestro el inolvidable D. Salvador Calderón, organizador de la colección de referencia, y que con posterioridad á su marcha de Sevilla había sido desechada sin razón científica que lo justificase.

—También los Sres. Simó y Barras mostraron á los socios las nuevas adquisiciones de material de Zoología, consistentes en modelos anatómicos, y de Mineralogía, en un estuche completo de Platner.

Nota bibliográfica.

Del Sr. Torremocha (Sección de Sevilla):

H. CHARLES BASTIAN: *L'Origine de la Vie*, traducción de León Guimet, con 12 láminas de microfotografías. París, 1913.

Los antiguos (1870) y numerosos trabajos del profesor Charles Bastian sobre el origen de la vida, han sido reanudados y han adquirido gran impulso en la última década, particularmente desde 1910.

Las investigaciones tienen por objeto demostrar que en medios inorgánicos constituídos por compuestos químicos bien definidos y sencillos, y rodeando las experiencias del conjunto de condiciones que el rigorismo científico exige para asegurarse de la anulación de todo ser vivo en los medios engendradores de la vida, surgen corpúsculos microscópicos, que por su forma y su cualidad reproductiva tienen que ser identificados con torulas, hongos y microbios, pero de los que los más numerosos son las torulas.

Las manipulaciones se ajustan á la más rigurosa esterilización, desde la confección del material empleado hasta la esterilización de los medios biogenésicos, que son sometidos á temperaturas de 120° y 135° en tubos cerrados á la lámpara.

Las soluciones empleadas son dos: una compuesta de una onza de agua destilada y algunas gotas de solución diluída de silicato sódi-

co, añadiendo tres veces unas gotas de nitrato férrico. Llama á ésta, solución amarilla.

La otra solución, que llama blanca, está constituída por agua destilada y unas gotas de solución diluída de silicato sódico, como la anterior, pero agregándole una cantidad igual de ácido fosfórico diluído y una pequeña cantidad de fosfato amónico.

En tubos á propósito se colocan estas soluciones, dejando el tubo medio vacío, porque luego se estira y cierra bien á la lámpara y se someten á temperaturas de 120° á 145°, en autoclave ó en baño de cloruro de calcio.

Luego se abandonan los tubos colocándolos á la luz solar ó evitando su acción directa, y transcurridas lo menos cuatro semanas se van abriendo tubos, en días y meses sucesivos, y se hace examen microscópico del sedimento. Este examen revela los corpúsculos que el autor reproduce en las 72 microfotografías que acompañan al texto.

Esta nota no tiene otro fin que llamar la atención de los biólogos sobre asunto tan fundamental, que actualmente lo presenta su autor de modo que es asequible á los investigadores, y que ha sometido sus trabajos á diversas autoridades científicas.

Notas y comunicaciones.

Adiciones á la micoflora española

por

Romualdo González Fragoso.

Entre otros hongos recolectados en Aranjuez por el Sr. Cogolludo para el Herbario del Museo Nacional, y algunos que ya cité en la sesión anterior, se encuentra sobre hojas de *Platanus orientalis,* uno cuyo aspecto á primera vista hace pensar en un Melanconial. Los cortes hechos en el limbo de la hoja no daban, sin embargo, medios de determinación; pero mi estimado colega el Dr. Casares me hizo observar en los nervios de las hojas, no escasos acervulos en perfecta madurez. Desde luego, su estudio no deja dudar; se trata de un *Glœosporium,* y podría creerse, por el sitio donde se hallan,

es el *Glœosporium nervisequum* (Fuck.) Sacc.; pero no es así. Todos los caracteres coinciden, por el contrario, con los del *Glœosporium Platani* (Mont.) Oud. Los conidios son gutulados, los conidióforos la mitad de longitud, es decir, aquéllos de 14-15 × 5-6 μ y éstos de 5-6 μ longitud, en tanto que en el *Glœosporium nervisequum* los conidios hialinos son de 12-15 × 4-6 μ y los conidióforos de 20-25 μ de largo, carácter este último suficiente á diferenciar con facilidad ambas especies. Poseo un ejemplar de *Glœosporium nervisequum* (Fuck.) Sacc., sobre *Platanus orientalis* también, recolectado en Huévar (Sevilla) por el distinguido botánico Sr. Paúl, y determinado por el inolvidable Delacroix, y la comparación de ambos desvanece toda duda. Se trata, pues, en este caso, del *Glœosporium Platani* (Mont.) Oud. que, aun inmaduro en el limbo foliar, alcanzó completo desarrollo en los nervios, y no es por tanto este asiento carácter diferencial con el *G. nervisequum* (Fuck.) Sacc., explicándose bien se hallan unidos (V. Mich. II, p. 218), ambas especies, por algunos botánicos. Es nueva para la flora española.

El Sr. D. Cándido Bolívar ha donado al Herbario del mismo Museo, entre otros hongos procedentes de La Poveda, y aún pendientes de estudio, el *Uromyces Glycyrrhizœ* (Desm.) Magnus, y la *Puccinia Malvacearum* Mont; aquel sobre *Glycyrrhiza glabra* y el segundo sobre *Lavatera,* ya ambos citados en la localidad, más tres especies que merecen especial mención. Es una la *Septoria Catariœ* Bubák, sobre *Nepeta Beltranii,* esferioidáceo nuevo para la flora ibérica, sólo citado anteriormente en *Nepeta Cataria* y poco difundido en Europa. Es otra la facies uredospórica de la *Melampsora Tremulœ* Tul. (1) sobre *Populus alba*, especie citada en los Pirineos, y posteriormente en la región septentrional (f. *Rostrupii y pinitorqua).* Fácil es separar esta especie de las del tipo *M. Populina* Lév., aun en la facies uredospórica, pero imposible asegurar en ella la forma biológica sin encontrar las teleutosporas. Es de suponer, sin embargo, que en La Poveda esté en relación con ceomas en *Fumaria* ó *Chelidonium*, ó *Corydalis* (f. *Magnusiana* Wagner.

La tercera especie es la *Puccinia Opoponacis* Cesati sobre *Opo-*

---

(1) En la imposibilidad, en este caso, de hacer una diagnosis exacta de la forma biológica á que pueda pertenecer, adopto el parecer de Grove, reuniendo las formas biológicas de las *Melampsora* del tipo *Tremulœ* Tul.

ponax Chironium Koch., nueva para la flora española, é interesante por conocerse sólo, que yo sepa, en Italia, Alpes marítimos y Montenegro. De los Alpes marítimos tengo ejemplares recolectados por el sabio Director del Jardín Botánico de Antibes M. G. Poirault, y de Montenegro también, remitidos por el ilustre profesor Dr. Bubák, y he podido compararlos con ellos. Acaso pudiera semejarse esta especie con la *Puccinia Magydaridis* Pat. et Trab.; pero en este caso no cabe confusión, pues la fanerógama parasitada en La Poveda por nuestra especie, el *Opoponax Chironium,* se distingue á primera vista del *Magydaris* por sus flores amarillas, y para mayor seguridad ha sido determinada por el concienzudo botánico Profesor Caballero. Poseo un ejemplar *tipo* de la *Puccinia Magydaridis,* de Argelia, recolectado por Trabut y determinado por M. Patouillard, así como otro de Tánger, procedente de las herborizaciones de M. Pitard y clasificado por M. Hariot, y si bien las diferencias con la *Puccinia Opoponacis* son difíciles de observar con escaso aumento, son más visibles á los de 1260/1. Los probasidios de *Puccinia Magydaridis* son irregularmente reticulados, en particular en la base, mientras que los de *Puccinia Opoponacis* son finísimamente punteados (1).

Aún citaré otra especie nueva para la flora española, la *Septoria Dominii* Bubák, encontrada por el distinguido botánico de Sevilla, nuestro consocio el Sr. Paúl, en cálices vivos de *Silene inflata.* Es especie que sólo estaba descrita en hojas de la dicha cariofilácea, pero los picnidios y espórulas estudiados por mí en los cálices, en nada difieren esencialmente de los descritos en las hojas.

A más, deseo hacer constar la existencia en nuestra flora de un buen número de especies que remití al ilustre micólogo Profesor Dr. Fr. Bubák, y que publica en un trabajo denominado *Fungi non nulli novi hispanici* (Band LVII, *Hedwigia,* Dresden 1915). Estos hongos, unos los remití al sabio botánico para su revisión, por serme dudosos, y otros desde luego considerados por mí como nuevos para su descripción, siendo estos últimos los que llevan mi nombre unido al suyo, por grata cortesía del maestro, y los primeros los que, como es justo, llevan sólo el suyo. He de ocuparme en diversa ocasión de unos y otros con mayor extensión, y por hoy sólo me limito á citarlos.

---

(1) He creído conveniente esta aclaración, porque en la misma localidad está citada la *Puccinia Magydaridis* Pat. et Trab. en *Magydaris panacina.*

1. *Puccinia hispanica* Bubák, n. sp.—En hojas de *Thrincia hispida;* Castillo de las Guardas (Sevilla).

Esta especie, que posteriormente al envío hecho al Profesor Bubák he adquirido de otras localidades, la determiné yo como *Puccinia Leontodontis* Jacky, especie la más afine; pero como había notado algunas diferencias, la remití para su revisión. El Profesor Bubák la describe como especie nueva, muy justamente, con la precisión y escrupulosidad que caracterizan sus notables trabajos, y debo confesar que las diferencias no se limitan á las que yo hube de notar, sino que en verdad esta nueva especie está verdaderamente caracterizada y muy bien diferenciada de la *Puccinia Leontodontis.*

2. *Puccinia Fragosoi* Bubák, n. sp.—En hojas de *Koeleria phleoides;* Sevilla.

Distinta de la *Puccinia simplex* (Koernm), de la *P. delicatula* Bubák, y aún más de la *P. longissima* Schroet.

Posteriormente á mi envío la he adquirido del Pedroso de la Sierra (Sevilla!), Barcelona (Profesor Caballero!), y Horta (Barcelona) Hermano Sennen!, así como de Calatayud (Zaragoza), B. y C. Vicioso!

3. *Coleroa Casaresi* Bubák et Fragoso, n. sp.—En hojas vivas de *Scapania nemorosa;* Castro Loureiro (Pontevedra).—Dr. Casares, leg.!

Hace muy pocos días me ha sido comunicada nuevamente esta linda especie por el Dr. Casares, sobre *Scapania compacta,* procedente de La Coruña, y recolectada allí por el Sr. Bescansa.

4. *Guignardia hispanica* Bubák et Fragoso, n. sp.—En tallos y ramas secas de *Coronilla juncea;* Pedroso de la Sierra (Sevilla).

Estas y otras varias de las que siguen, procedentes de dicha interesante localidad, he vuelto á encontrarlas este año en una rápida excursión hecha por ella.

5. *Guignardia pedrosensis* Bubák et Fragoso, n. sp.—En tallos de *Smilax aspera;* Pedroso de la Sierra (Sevilla).

6. *Sphœrella Phlomidis* Bubák et Fragoso n. sp.—En tallos y cálices muertos de *Phlomis purpurea;* Pedroso de la Sierra (Sevilla).

7. *Sphœrella Tortulæ* Bubák et Fragoso, n. sp.—En sedas de *Tortula pulvinata;* cerca de Villalva de los Barros (Badajoz).—Dr. Casares!

8. *Sphœrulina Coronillæ junceæ* Bubák et Fragoso, n. sp.—En ramas secas de *Coronilla juncea;* Pedroso de la Sierra (Sevilla).

9. *Phyllosticta Brassicæ* (Curr.) West.—En hojas de *Diplotaxis virgata* y *D. siifolia;* Sevilla.

Esta especie ha sido ya publicada por mí (sub. *Ph. Napi* Sacc.) (1). El Profesor Bubák cree idénticas las *Phyllosticta Brassicæ* (Curr.) West., *Ph. Napi* Sacc. y *Ph. anceps* Sacc., correspondiendo la prioridad al primer nombre.

10. *Phoma hispalensis* Bubák et Fragoso, n. sp.—En tallos muertos de *Phlomis purpurea;* Pedroso de la Sierra (Sevilla).

11. *Macrophoma Caballeroi* Bubák et Fragoso n. sp.—En tallos secos de *Gomphocarpus fruticosus;* La Rabasada (Barcelona). Profesor Caballero!

12. *Macrophoma hispalensis* Bubák et Fragoso, n. sp.—En tallos secos de *Pharbitis Learii;* Sevilla, jardines públicos.

Esta especie me ha sido también enviada por el Profesor Caballero sobre la misma planta, cultivada en los jardines de San Gervasio (Barcelona).

13. *Macrophoma hispanica* Bubák et Fragoso, n. sp.—En ramas muertas de *Coronilla juncea;* Pedroso de la Sierra (Sevilla).

14. *Macrophoma pedrosensis* Bubák et Fragoso, n. sp.—En tallos y ramas muertas de *Smilax aspera;* Pedroso de la Sierra (Sevilla).

15. *Phomopsis biformis* Bubák et Fragoso, n. sp.—En tallos muertos de *Pharbitis Learii;* Sevilla, jardines públicos.

Encontrada también en ejemplares de la misma planta de San Gervasio (Barcelona); Profesor Caballero!

16. *Phomopsis Erythrinæ* (Berk.) Trav.—En ramas muertas de *Erythrina crista-galli;* Sevilla.

Esta especie me era dudosa por haber encontrado diferentes picnidios y formas y dimensiones de espórulas en el mismo ejemplar, circunstancias no detalladas en la descripción del autor. El Profesor Bubák la describe nuevamente y con mayor extensión, consignando estos caracteres omitidos en las primitivas descripciones.

17. *Phomopsis Fragosoi* Bubák, n. sp.—En tallos muertos de *Pharbitis Learii;* Sevilla, jardines públicos.

También en San Gervasio (Barcelona); Profesor Caballero!

Me era muy dudosa por su coexistencia con el *Phomopsis biformis* Bubák et Fragoso. Las claras descripciones del Profesor Bubák, marcan fácilmente las diferencias.

---

(1) In Bol. de la R. Soc. esp., 1913, p. 144.

18. *Phomopsis lirelliformis* (Sacc.) Bubák, var. *phyllobia* Bubák et Fragoso.—En hojas muertas de *Evonymus japonicus;* Sevilla, jardines públicos.

19. *Phomopsis venenosa* (Sacc.) Bubák et Fragoso n. nom. (Syn. *Phoma venenosa* Sacc.)—En ramas secas de *Datura arborea;* Sevilla, jardines públicos.

El *Phoma Daturæ* Roll. et Fautr., descrito posteriormente al *Ph. venenosa* Sacc., es probablemente idéntico.

20. *Septoria undulispora* Bubák, n. sp.—En hojas de *Chenopodium murale;* Hungría leg. Kmet, y Sevilla!

Especie fácil de confundir con otras sobre la misma planta cuyas descripciones originales eran muy sucintas; pero está muy bien determinada por los caracteres asignados por el Profesor Bubák á su especie.

21. *Rhabdospora pedrosensis* Bubák et Fragoso, n. sp.—En tallos y ramas secas de *Smilax aspera;* Pedroso de la Sierra (Sevilla).

22. *Microdiplodia ricinigena* Bubák et Fragoso, n. sp.—En peciolos secos de *Ricinus communis;* Sevilla, jardines públicos.

23. *Zythia hispalensis* Bubák et Fragoso, n. sp.—En hojas muertas de *Buxus sempervirens;* Sevilla, jardines públicos.

24. *Dothichiza Rutæ* Bubák et Fragoso.—En tallos secos de *Ruta angustifolia;* Vallvidrera (Barcelona).—Profesor Caballero!

25. *Dothichiza Ulicis* Bubák et Fragoso, n. sp.—En ramas secas de *Ulex parviflorus;* Los Merinales (Sevilla).

Esta linda especie la he visto posteriormente sobre la misma especie, de Barcelona (Profesor Caballero, leg.), y sobre *Ulex* sp. de Pedroso de la Sierra.

26. *Glœosporium densiusculum* Bubák et Fragoso n. sp.—En tallos secos de *Ricinus communis;* Sevilla, jardines públicos.

Completamente distinto del *Glœsporium Ricini* Maublanc.

27. *Colletetrichum Ricini* Bubák et Fragoso n. sp.—En peciolos secos de *Ricinus communis;* Sevilla, jardines públicos.

28. *Coryneum glandigenum* Bubák et Fragoso, n. sp.—En frutos secos de *Quescum Ballota;* Castillo de las Guardas (Sevilla).

29. *Helminthosporium Fragosoi* Bubák, n. sp.—En hojas lánguidas ó muertas de *Bromus sterilis;* Sevilla.

Especie que para mí era muy dudosa, pero que, como se ve por la descripción del autor, es bien distinta del *H. Bromi* Diedicke.

Los esferioidáceos *Macrophoma hispanica* y *M. pedrosensis*

parecen ser facies ó formas picnídicas del *Guignardia hispanica* y del *Guignardia pedrosensis*, respectivamente.

Aprovecho esta ocasión para hacer público mi agradecimiento al ilustre micólogo Profesor Dr. Fr. Bubák, cuya cortesía y amabilidad para conmigo sólo han podido corresponder á mi buena voluntad y entusiasmos por estos estudios, así como mis deseos de que la desconocida micoflora española logre salir de su atraso tradicional. Doy también las gracias á los distinguidos naturalistas españoles, que con tan buen deseo como clara inteligencia han contribuído con materiales, como se ha visto en el curso de esta nota.

Todas las especies anteriormente enumeradas, pueden estudiarse en el Herbario del Museo Nacional de Ciencias Naturales de Madrid.

Aves acuáticas del coto «Oñana»

por

Enrique Pons.

Cuando desempeñaba la cátedra de Historia Natural del Instituto de Jerez de la Frontera, tuve la satisfacción de que el culto propietario D. Vicente Romero Corona, entonces diputado provincial, hiciera donación á aquel Centro de una colección de aves y huevos, correspondientes á especies que habitan en el término de Jerez y sus proximidades.

Las aves estaban disecadas con rara perfección en un aficionado, bien clasificadas, habiéndose servido para ello de las obras de Arévalo y Baca (1) y de Howard Saunders (2), y la mayoría con los datos científicos que se precisan, de la fecha de su captura, sexo, procedencia, etc.

Además de la grata impresión que nos produjo tal desprendimiento, por su altruismo en bien de la enseñanza y de la ciencia, y por el criterio que tenemos de que los Gabinetes de los Institutos debieran ser museos regionales, pensé pudiera servirnos de base dicha colección para un trabajo ó Memoria de carácter descriptivo; mas pronto

---

(1) *Aves de España.*

(2) *Manual of British Birds;* y *A List of the Birds of Southern Spain,* 1871.

desistí de ello, pues aparte de las citas abundantes que referentes á la provincia de Cádiz hacen en sus obras Saunders, Seoane, Machado é Irby, llegó á mis manos la publicación de mi sucesor en aquella cátedra, D. Vicente Martínez Gámez, titulada *Apuntes para la ornitología andaluza.*

Pero si renuncié á dar carácter descriptivo á mi trabajo, no he podido resistir á la tentación de dirigir á esa Sociedad una sencilla nota, reduciéndola á los límites que su título indica; muéveme á ello el deseo de dar cuenta del donativo, el de hacer pública la existencia de un pequeño museo ornitológico regional, que pudieran algún día aprovechar los que á esta especialidad se dedican, y el anotar algunos nombres vulgares locales, que no hallo citados ni en la especial obra del Sr. Martínez, no obstante haber procurado este señor tener presente todo lo que á la región andaluza se refiere.

En la colección de aves figuran 94 especies, de las que 35 corresponden á los órdenes Palmípedas y Zancudas; en la de huevos están representadas 31 especies, 21 de las cuales son de aquellos grupos, si bien 11 figuran también disecadas, lo que da un total de 45 especies de dichas aves acuáticas. En el Gabinete del Instituto existía ya una colección de huevos de aves que por los nombres anotados en ellos, vulgares unos y otros científicos, más algunos datos que pude procurarme, corresponden á especies del término y sus cercanías; consta esta colección de 46 especies, siendo 19 de ellas Palmípedas y Zancudas, pero sólo 5 hay que añadir á las 45 de la colección del Sr. Romero Corona. Con algunas anotaciones y especies en duda, ascienden á 54 las de estas colecciones, pero ampliamos al final la presente nota, con los datos é indicaciones suministrados por el Sr. Romero acerca de algunas especies que ha disecado ó ha tenido en su colección y han sido destruídas por la polilla; y, sobre todo, con las referencias del excelente aficionado del Puerto de Santa María, D. Juan Osborne, que llegó á reunir una colección ornitológica digna de estudio, en gran parte también desaparecida.

Nos hemos decidido á concretarnos á los órdenes Palmípedas y Zancudas, por ser los mejor representados, y nos referimos exclusivamente al coto de «Oñana», no obstante la procedencia distinta de alguna de las especies citadas, porque tenemos la certidumbre de su existencia en las lagunas y marismas del referido coto, bien por ser éstas mera continuación de las sevillanas, tantas veces citadas por el Sr. Martínez en su obra como por la proximidad de las mismas al Guadalquivir y Sanlúcar, y aun á la laguna de Medina y al río

Guadalete (1), muy cercanos á Jerez y situados al SE. de la población; por haber sido citadas en otras obras en el coto mencionado; por ser los huevos de la colección del Sr. Romero procedentes de dicho coto, aun cuando el ejemplar disecado no lo sea; por citarse ó anotar nosotros en ese lugar especies reseñadas en la laguna de la Janda y Gibraltar, mucho más distantes de Sanlúcar de Barrameda que la laguna de Medina y las marismas de Lebrija y el Cuervo, al N. de Jerez, de donde son algunos ejemplares de la colección donada; por las maravillosas condiciones que reune aquel coto; por referencias particulares, en fin, de cazadores y amigos, que hemos podido obtener. Más próximos á Jerez que todos los lugares citados, son los llanos de Caulina y los terrenos pantanosos que anotamos con los nombres de Catalana y Abaladejo, á 4 y 6 kilómetros respectivamente al E. de aquella ciudad.

Si en el terreno científico pudiera pecarse de ligereza, podríamos sostener que rara será la especie de Palmípeda y Zancuda citada como andaluza y aun como española ó del N. de África, que no se halle en el coto «Oñana»; son tales sus condiciones naturales, que ofrecen un variadísimo refugio, verdaderamente silvestre, para el anidamiento, por lo que no sorprende que bastantes especies mediterráneas lleguen hasta él, y que aniden y sean sedentarias otras muchas que en Valencia no lo hacen ó son de paso, según se desprende de los datos de las obras de los Sres. Vidal (2) y de Buen.

En resumen: es tal la impresión de riqueza ornitológica que se saca de aquel paraje, aun con un estudio tan somero como el nuestro, que no vacilamos en afirmar lo conveniente y fructífera que será una exploración ó cacería, con miras científicas. Corrobora estas ideas nuestras la frecuencia de las citas referentes al coto «Oñana» y Sanlúcar, que se observa en los trabajos de Saunders, Seoane y Machado; el mucho fruto que obtuvo Lord Lillford de recorrer con detenimiento este lugar, y las relativamente numerosas especies que en él se han encontrado, pertenecientes á las faunas exóticas (Persia, Danubio, Cáucaso, África), incluso las americanas, como el *Numenius hudsonicus,* hallado por Lord Lillford.

El tantas veces mencionado coto, conocido sin duda de nombre por todos nuestros consocios, por haber sido visitado repetidas ve-

---

(1) Teniendo en cuenta la facilidad de dispersión y analogía de costumbres de las aves de que nos ocupamos.

(2) *Catálogo de las aves de la Albufera.*

ces por S. M. el Rey en sus cacerías, se halla á la orilla del Guadalquivir, en su desembocadura, haciendo frente al monte Algaida, Bonanza y Sanlúcar de Barrameda (situados en la otra orilla), en el lugar indicado en los mapas de Chías y de Justus Perthes con el nombre de «La Marismilla»; sus dimensiones aproximadas son 50 kilómetros de largo por 15 kilómetros de anchura máxima. Al lado de abundantes y extensas marismas y lagunas, son frecuentes los parajes agrestes y arbolados, seguro refugio de buen número de ciervos y jabalíes, y hasta tengo noticias directas y ciertísimas de que junto á las marismas de Hinojos y Alcázar, próximas al coto, hay unos 40 camellos, reproducidos allí libremente de algunos que fueron llevados á principios del pasado siglo, y cuyos descendientes se abandonaron después, aunque nominalmente tengan dueño.

La historia de la introducción en España de estos camellos (traídos de las islas Canarias) puede verse en la obra *Catálogo de los mamíferos de Andalucía* (1869), de D. Antonio Machado, y sobre todo en la de los Sres. Abel Chapman y Walter L. Buck, publicada en 1893 con el título de *Wild Spain*. En este trabajo, como en el de Lillford, se da como segura la existencia de tales camellos en estado de libertad, hecho que Saunders dudaba y que es conocido vulgarmente por los habitantes de Sanlúcar y aun de Jerez, habiéndolos visto repetidas veces los guardas del coto y los mencionados señores. Me permito esta digresión para corroborar actualmente la presencia de tales animales y citar la publicación inglesa anotada en este párrafo, que proporciona algunos detalles referentes al coto «Oñana».

El coto es propiedad actualmente del Duque de Tarifa, pero antes lo fué de los Sres. Garvey (años 1900 á 1912) (1) y del Conde de Niebla (1880 á 1899) (2), quienes tuvieron arrendada la caza á una Sociedad cinegética, de la que formaban parte los Sres. Buck y Chapman, antes nombrados. Todos los ejemplares y huevos de la colección del Sr. Romero Corona, procedentes del coto, le fueron facilitados por estos cazadores, y disecados desde el año 1890 al 1909; los que tienen otras procedencias han sido capturados ó comprados á cazadores directamente por el Sr. Romero; pero bastantes especies no figuran en su colección por haberlos vendido al Sr. Osborne,

---

(1) Estas fechas son aproximadas.
(2) Idem íd.

de quien hacemos referencia en otros párrafos, y para quien también disecó otras especies que aquél no pudo adquirir.

Aunque algunos autores escriben Doñana y en todos los documentos y escritos del palacio de los Duques (1) figura el nombre de «Coto de Doña Ana», en la comarca, por corrupción, se le da el nombre de «Oñana», conforme lo escribe el Sr. Martínez en su citada obra.

Las principales lagunas del coto, son las conocidas con los nombres siguientes:

Próximas á las lindes, se hallan las denominadas «Lucio del Membrillo», «Lucio Grande», «El Hondón», «Lucio Redondo», «Agua Rubia», «El Caballero», «El Zopetón», «El Puntal», «La Fuente del Duque», «El Martinazo» y «La Casa de los Guardas», y en el centro, «Santolalla», «Taraje» y «Charco del Toro».

La mayor parte de los datos sobre costumbres, anidamiento, nombres vulgares, hibridismo, etc., de las aves que nos ocupamos, son debidos á la experiencia y excelente práctica de un guarda del coto llamado Juan Cadenas Guisado (a) *Machacao*, experto cazador y habilísimo conocedor de todos aquellos lugares.

En la relación que sigue, van con letra bastardilla los nombres vulgares con que son conocidos en la comarca de que se trata; cuando no han sido citados llevan un asterisco, y entre paréntesis la localidad en que se les asigna. En cuanto al nombre científico, sólo anoto aquel con que es más frecuente ver designada la especie en las publicaciones españolas más recientes de los Sres. Arévalo, Reyes (2), Martín Gámez y Fusset (3). Una P. indica que es de paso, y una S. su sedentarismo.

Colección de aves.

ZANCUDAS

Otis tarda L., ♀. *Avutarda*. Cortijo de «La Peñuela» (Jerez). S.

Existen huevos de esta especie en la colección del Gabinete del Instituto, con la fecha «30 de Abril de 1863». Cría en toda la campiña.

---

(1) Fueron sus antiguos propietarios los Duques de Medina-Sidonia, Villafranca y Medinaceli.

(2) *Catálogo de las aves de España, Portugal é Islas Baleares.*

(3) *Aves de Cataluña.*

Otis tetrax L., ♂. *Sisón. Avutarda menor.* Dehesa «Mayorazgo» (Caulina-Jerez.) S.

Cría lo mismo que la anterior.

Vanellus cristatus Meyer. [**Vanellus vanellus** (L.)]. *Ave fría.* Llanuras húmedas de Caulina. P.

En la colección de huevos donada por el Sr. Romero, los hay que tienen escrito el nombre vulgar de «avefría», pero se han de referir á alguna especie de *Charadrius*.

Totanus calidris (L.) [**Totanus totanus** (L.)]. *Archibebe.* P.

El Sr. Romero donó también huevos. Catalana (Jerez).

Himantopus candidus Bonn. [**H. himantopus** (L.)]. *Cigüeñela. Vaqueruela.* * (Sanlúcar.) Laguna de Medina.

En las dos colecciones de huevos, los había de esta especie. El nombre de *Vaqueruela* se aplica también en Sanlúcar, como cita el Sr. Martínez Gámez, á la *Recurvirrostra avocetta.* P. En el Puerto de Santa María le llaman *Zancudo** y me manifiesta el señor Osborne que abunda todo el año en las salinas.

Falcinellus igneus (Gmel.) [**Plegadis falcinellus** (L.)]. ♂. *Morito. Cornejón.* * (Sanlúcar.)

Había huevos en las dos colecciones. P. Marismas de Lebrija.

Ardea cinerea L. *Garza real.* Orillas del Guadalete. P.

Existían huevos en las dos colecciones. Abundante; me aseguran que todo el año.

Ardea purpurea L., 2 ♂. *Garza imperial.*

Orillas del Guadalete. S. En Sevilla y todo el año en el Puerto, de donde se deduce que también lo será en Jerez. Las dos colecciones contenían huevos de esta especie, algunos con la inscripción: «Lucios de Oñana, 28 Junio 96».

Egretta garzetta (L.) [**Herodias garceta** (L.)]. Orillas del Guadalete. P.

Ha sido citada en Oñana por Machado y Saunders. El Sr. Martínez dice que alguna pareja suele quedarse á criar; este dato y el de la existencia en Oñana, quedan afirmados por haber huevos de la especie de que tratamos en la colección del Sr. Romero. El nombre de *garza blanca* no sólo se aplica á esta especie, sino también á la

Egretta alba (L.) y aun al *Bubulcus ibis* (Hassel.); pero es más bien nombre empleado por cazadores de alguna instrucción. Arévalo no tenía seguridad de que criara en estos parajes. No es abundante, pero sí bien conocida.

Bubulcus ibis (Hassel.), ♀. *Garrapatosa. Garza purga-bueyes.* Terrenos húmedos del Cuervo. S.

Irby la cita en Gibraltar y el Sr. Martínez manifiesta que, aunque propia del África, abunda á lo largo del Guadalquivir, siendo accidental su presencia fuera de Andalucía. El Sr. Romero donó huevos de esta especie, con la indicación: «Marismas, 26 Mayo 98», y la considera sedentaria, siendo muy corriente todo el año.

Botaurus stellaris (L.), *Ave-toro. Garza mochuelo.* Coto Oñana (orillas del Guadalquivir). P.

Anida en la comarca (en el coto, desde luego), habiendo tenido huevos de ella el Sr. Osborne. Es frecuente.

Grus cinerea Bechst., [**Grus Grus** (L.)]. ♂. *Grulla.* Marismas de Oñana. P.

Ha sido citada en este coto por Machado y Saunders, y en la colección del Instituto existían huevos de ella. Abunda durante todo el invierno.

Crex pratensis Bchest. [**Crex crex** (L.)] 3 ♂. *Capitán de codornices**. (Jerez y Sanlúcar.) Palmares de «Las quinientas». P.

Creo que anida. En el Puerto de Santa María le denominan *Rey codorniz** y le conocen de paso en Septiembre.

Gallinula chloropus (L.), Dos ejemplares. *Polla de agua.* Catalana. S.

Porphyrio hyacinthynus Temm. [**P. cæsius** Barr.]. ♂.

Con arreglo á las leyes ó convenios de la nomenclatura, debiera corresponderle el nombre de *P. porphyrio* (Pall.) *Calamon. Gallo azul.* Laguna de Medina. Se considera como de paso y escasa en Jerez, pero tengo entendido que en el Puerto, aunque no corrientemente, se ven con frecuencia y le llaman *Sultana**.

Fulica atra L., *Gallareta.* (Jerez y Puerto de Santa María.) Laguna de Medina. S.

Muy corriente todo el año. Donó huevos el Sr. Romero Corona.

PALMÍPEDAS

Phœnicopterus roseus Pall., *Flamenco*. Oñana.

Había huevos en la colección del Instituto. Machado lo cita en esta localidad. Irby y Martínez dan cuenta de su anidamiento en las marismas andaluzas. P. Durante el invierno, es corriente.

Anser cinereus Meyer, *Ganso. Ansar*. Oñana.

Citado en el mismo sitio por Machado. En el Instituto había huevos, pero creo serán de ganso doméstico. Me aseguraron que era corriente en invierno, pero temo estén confundidos con el *A. silvestris* Briss. Los dos nombres vulgares se aplican también á otras especies del mismo género.

Tadorna casarca (L.), ♀. *Labanco ó Lavanco**. (Jerez y Puerto.) *Canelo*. Tarro**.

El segundo nombre en Jerez y el tercero en Sanlúcar, sin anteponerle el de *pato* como hacen en Sevilla con esta especie y la *T. cornuta*. P. Oñana. En este sitio le menciona Seoane, y en Jerez Saunders. Es poco frecuente en España, fuera de estos sitios y Sevilla.

Spatula clypeata (L.), ♂ y ♀. *Pato paleto. Sardinero**. (Jerez.) *Cucharero**. (Sanlúcar.) *Pato cuchara*. (Puerto de Santa María.)

Es la *cuchareta* de Sevilla, nombre que también se aplica á la *Platalea leucorodia* L. Oñana. P. Especie común en el Guadalquivir. Anida.

Chaulelasmus strepera (L.), Dos ♂. *Friso*. Pato castellano*. P. Oñana.

Según Arévalo anida en Rusia y Suecia, y lo mismo Seoane, que Saunders é Irby, señalan su presencia en invierno; pero el guarda mencionado en otro lugar asegura que anida, y así lo creía también Lord Lillford.

Mareca penelope (L.), ♂. *Pato silvon* (en Castilla, *silbón*). *Franciscano*. P. Oñana.

Común en invierno.

Dafila acuta (L.), ♂ y ♀. *Rabilargo. Rabudo* *. (Puerto de Santa María.) P. Oñana.

Es frecuente en invierno. El guarda dice que anida, lo cual es algo probable, si se tiene en cuenta la facilidad con que se domestica y cruza (según cita Arévalo) con la especie *Anas boschas*, que es sedentaria; por lo menos, se puede creer en la confusión con individuos mestizos.

Querquedula crecca (L.), ♂ y ♀. *Cerceta. Zarzeta real* ó *zarzareta real* *. P. Oñana.

El Sr. Romero donó huevos con el nombre de *zarceta,* y creo se refiere á esta especie; de todos modos, tengo seguridad de que anida en el término aquél. Es muy abundante en invierno.

Fulígula cristata Steph. [**F. fulígula** (L.)]. *Pelucón. Coquinero. Negron* *. (Puerto de Santa María.)

El segundo nombre es más propio de la especie siguiente. P. Oñana. Me facilitaron noticias, que pongo en duda, de su anidamiento, no obstante ser frecuente su cruzamiento con la *F. nyroca, Querquedula circia* y otras especies. Abunda.

Fulígula nyroca (Güld). [**Nyroca leucophthalmos** (Bechst)]. *Pardote. Coquinero. Porrón*. (Sanlúcar.) Oñana. S., y abundante.

Había huevos en el Instituto. En la lista de su colección, que me facilitó el Sr. Osborne, me parece entender el nombre *Rosete* aplicado en el Puerto á esta especie.

Larus canus L., *Gaviota*. Desembocadura del Guadalquivir. P.

Larus tridactylus (L.), [**Rissa tridactyla** (L.)]. *Gaviota*. Abaladejo. Catalana. P.

Saunders dice que abunda en el Estrecho de Gibraltar.

Sterna minuta (L.), *Catalinita*. Catalana, Abaladejo. P.

En la colección del Instituto existían huevos que tenían escrito este nombre científico.

Hydrochelidon fissipes (L.), *Cencerrillo*. Laguna de Medina. P.

Phalacrocorax carbo (L.), *Cuervo marino*. Desembocadura del Guadalquivir (Sanlúcar). P.

Podiceps cristatus (L.). *Somormujo. Gaita** (Sanlúcar.). *Zambullidor real** (Jerez y Sanlúcar.) Laguna de Medina. S.

En el Instituto hallé huevos. Es común, y si mis informes no están equivocados, le llaman *Sevillano* en el Puerto.

Podiceps fluviatilis (Briss.) [**Colymbus fluviatilis** Tuunst]. *Zambullidor. Zaramagullón chico **. (Puerto de Santa María.) Río Guadalete. S.

Es más abundante que la especie anterior, y los huevos estaban representados en las dos colecciones.

Fratercula arctica (L.). *Frailecillo.* Desembocadura del Guadalquivir (Sanlúcar).

En el Instituto había un ejemplar que, como otras aves disecadas, pertenecen á la región. El Sr. Romero sólo pudo conseguir el ejemplar que figura en su colección, y dice que solamente algunos inviernos con fuertes temporales se obtiene alguno que otro individuo, lo que concuerda con lo que el Sr. Reyes dice en su obra, citando al Sr. Vayreda, respecto de los que aparecieron muertos en las playas de la provincia de Gerona, después de grandes tempestades; de todos modos, los ejemplares que en Jerez se hallan disecados proceden, sin duda, de Sanlúcar, donde el Sr. Martínez vió algunos vivos, y casi del mismo sitio (Oñana) procede el único ejemplar, que D. Julio del Mazo poseía; el Sr. Osborne también lo tiene en su colección.

Alca torda (L.). *Gallareta de mar.* Desembocadura del Guadalquivir (Sanlúcar). P.

Tambien de Oñana es el ejemplar de la colección de D. Julio del Mazo.

Colección de huevos (1).

ZANCUDAS

Œdicnemus crepitans Temm, *Acaraván.* Oñana. S.

Muy corriente.

---

(1) Sólo se citan las especies que no están representadas también en los ejemplares disecados.

Charadrius cantianus Lath., *Charrán*. Oñana. P.

Algunas especies de *Sterna* llevan en Málaga el mismo nombre vulgar.

Platalea leucorodia (L.). *Espátula*. (Jerez y Málaga.) *Palitroque**. (Sanlúcar.)

Llevan la siguiente inscripción: «Marismas de Oñana, 27 de Mayo 97». P.

Ciconia alba Willug., *Cigüeña*.

«Pajares del cortijo Zangarriana, 13 Mayo 96.» P. Muy común.

Ardeola ralloides (Scop.) [**Buphus comatus** Boire.] *Garza Cangrejera*. Oñana. P.

Corriente, sin abundar.

PALMÍPEDAS

Anas boschas (L.). *Pato Real**. (Jerez y Sanlúcar.)

Este nombre ha sido citado en Portugal. Oñana. S. También en el Instituto había huevos.

Tadorna vulpanser Flem. [**T. belloni** Ray.] *Anzareta**. (Sanlúcar.) Oñana.

«Marzo 95 (coto Rey).» P.

Querquedula circia (L.). *Carretón**.

Es de regular abundancia. Oñana (?).

Querquedula angustirrostris Ménétr., *Pardillo**. (Sanlúcar.) Oñana (?). S.

También había en el Instituto.

Anas mersa Pall. [**Erimatura leucocephala** (Scop).] *Barbasia**. Oñana.

El dato de la existencia y *anidamiento* de esta especie es tal vez el más importante de la presente nota, pues pocas veces se ha hablado de ella en la fauna española. El Sr. Reyes no la menciona, pero Saunders la cita en Sanlúcar; á pesar de creer el Sr. Martínez que su presencia es muy accidental en nuestro país, hemos podido averiguar, con el interés que es de suponer, que el donante de esta

colección disecó un ejemplar para la del Sr. Osborne, procedente de las marismas de Sanlúcar, y que dicha especie anida en el coto Oñana, en la laguna de Santolalla y en la marisma de Hinojos. Los caracteres de los huevos concuerdan con la descripción que de ellos hace Brehm. Haremos observar también la particularidad de tener nombre vulgar, que estaba escrito en los huevos. El Sr. Osborne me asegura que ha tenido varios ejemplares, y me ha prometido capturar alguno y recoger algún nido, pues la cree abundante.

Pudimos también recoger datos acerca del anidamiento, y, por tanto, de la existencia en la comarca de que nos ocupamos, de las especies que siguen:

Egretta alba (L.). *Garza blanca.*

Por un lado, nuestras investigaciones han concordado con las citas de los Sres. Seoane y Saunders, pues aquél las señala en el coto de Roma, en Marzo, y éste en Mayo en el coto Oñana, épocas ambas propias de la reproducción; pero por otra parte, la relativa escasez de ejemplares capturados y la confusión que puede caber, por ser el nombre vulgar común á esta especie y la *E. garzetta,* me hacen poner en duda el aserto.

Ardeola minuta (L.).

Al tratar de esta especie, aprovechamos la ocasión que se nos presenta para corroborar su presencia en la provincia de Toledo (como indica el Sr. Martínez), pues siendo alumno de aquel Instituto, vimos clasificar un ejemplar vivo al Sr. Reyes.

Nycticoras europæus Steph., *Garza de noche.*

Refiriéndonos, para terminar, á la colección de huevos del gabinete del Instituto, tenemos que reseñar, aparte de las que se han anotado en las anteriores relaciones, las especies que siguen:

Recurvirostra avocetta (L.). *Vaqueruela. Cigüeñuela-Zapatero**. (Jerez.) *Zapatero* *. (Puerto.)

Citamos esta especie, que sabemos anida en el término, por figurar el nombre de *Vaqueruela* en algunos huevos; pero es probable correspondan al *Himantopus candidus* Bonn, que tambien lleva ese nombre.

Larus? spec. *Cágalo.*

Con este nombre vulgar escrito, encontré algunos huevos; de nuestras investigaciones resultó ser el que en Sanlúcar aplican á una gaviota que no se zambulle y tiene la costumbre de seguir ó perseguir á las otras, profiriendo un grito que se asemeja á aquella palabra, cogiendo las presas muertas que aquéllas abandonan. Me dieron como muy posible fuera el *Larus argentalus* Brünn, pero en Málaga dan el mismo nombre á la especie *Stercorarius parasiticus* (L.)

Sterna leucopareia Natterer. [**Hydrochelidon hybrida** (Pall.).] *Golondrina de mar.*

Los huevos tenían escrito el primer nombre científico.

Además, encontré unos huevos con el nombre vulgar de *Galleguito,* resultando ser el nombre dado en aquella comarca al *Charadrius hiaticula* ó bien *galleguito* *; sin embargo de ser esta especie muy corriente allí todo el año y no ofrecer duda su anidamiento, no creo pertenezcan á ella tales huevos, por su tamaño y color.

También había huevos de un *andarrío* que por su tamaño, forma y color, parecen del *Charadrius philippinus* Scop., con todas las salvedades.

Finalmente, según Saunders, el ejemplar de *Pelícano* que existe en el Museo de Jerez es de la especie *Pelecanus crispus* Bruch; pero por lo menos el ejemplar que actualmente se encuentra en el Gabinete del Instituto (no sabemos de otro Museo), es el *Pelecanus onocrotalus* L.

Cuando fuí trasladado de aquel Instituto acababa de ser donada la colección, la cual estaba sin colocar ni ordenar, faltaban algunas etiquetas y otras se habían desprendido; deploro que la premura con que tuve que tomar mis primeras notas, me impidieran determinar el sexo de los ejemplares que no lo tenían indicado, así como apuntar la fecha de su captura y algún otro detalle. El Sr. Martínez, que tiene actualmente los ejemplares á la vista, podrá subsanar cualquier lapsus que note en este modesto trabajo.

Como complemento que llena en parte los claros que se notan en determinadas familias, en la relación que precede van á continuación las especies que han figurado en la colección del Sr. Osborne, capturadas todas en las proximídades del Puerto de Santa María y Sanlúcar, y con los nombres vulgares que tienen en estos lugares:

Glareola pratincola (L.). *Relámpago* *.

Común en Agosto en las vegas del Puerto.

Pluvialis apricarius (L.). [**Charadrius pluvialis** Reich.] *Chorlito.*

Muy corriente en invierno, pero no cría.

Pluvialis varius Schleg. [**Squatarola helvetica** (L).] *Chorlito marino* *.

Corriente en Noviembre.

Morinellus sibiricus Bp. [**M. tataricus** Pall.]

De paso.

Hæmatopus ostralegus (L.) *Ostrero.*

En todas épocas.

Strepsilas interpres (L.). *Revuelve-piedras.*

Scolopax rusticula L.

Corriente de otoño á Febrero.

Gallinago scolopacinus Bp.

Corriente todo el invierno.

Gallinago major (Gmel.).

Gallinago gallinula (L.). *Agachona morisca* *.

Corriente todo el invierno.

Calidris arenaria (L.). *Picafina* *.

Es corriente casi todo el año.

Pelidna subarquata (Güld.).

Limosa rufa (Briss.).

Numenius arquata (L.). *Zapatito real.*

Corriente todo el año (?).

Numenius phæopus (L.). *Zapatito chico* *.

Corriente todo el año (?).

Ciconia nigra (L.).

Rallus aquaticus (L.).

Corriente todo el año. También llaman á esta especie *polla de agua.*

Porzana maruetta Gray. *Polla de agua chica* *.

Todo el año; es común.

Porzana baillonii (Vireill).

Porzana minuta (Pall).

Fulica cristata Gmel. *Gallareta.*

Es menos corriente que la *F. atra*, L., que también lleva el mismo nombre vulgar.

Branta rufina (Pall).

Fuligula ferina (L.). *Cenizo.*

Abundante.

Œdemia nigra (L.) *Pato negro.*

Tiene el Sr. Osborne un hermoso macho adulto.

Thalassidroma leucorhoa (Vieill).

Sula bassana Briss. *Alcatraz.*

Podiceps auritus (L.). *Zaramagullón* *. (?)

Abundantísima todo el año.

Colymbus glacialis L.

Uria Troile Lalth.

Réstame sólo manifestar mi agradecimiento á los Sres. Romero Corona, Osborne y Martínez Gámez, pues merced á los datos que me han proporcionado y á las consultas que me han resuelto, he podido dar cima á mi propósito de que salieran á luz estos párrafos, por si á alguien interesan.

Noticias del regreso de Pabón á España y de algunos envíos de ejemplares del Perú hechos al Gabinete de Historia Natural de Madrid

por

Francisco de las Barras de Aragón.

El administrador de la Aduana de Cádiz, D. Blas Sánchez Ochando, comunicó en 10 de Septiembre de 1788 al Presidente de la Casa de Contratación de dicha ciudad, D. Manuel González Guiralt, las partidas de registro que conducía de Lima, por cuenta de la Real Hacienda, el navío *Dragón,* y de que el citado Guiralt dió cuenta al Ministro D. Antonio Valdés en documento de 12 de Septiembre del mismo año (tanto éste como todos los documentos citados en esta nota existen en el Archivo de Indias de Sevilla, estante 145, cajón 7, legajo 23). Entre estas partidas, fechadas en Lima en diferentes días de Marzo de 1788, la que lleva el número 16 corresponde á «cuarenta y cuatro cajones de cascarilla que retobados en cuero al pelo con marca y contramarca al margen, dirigió el señor Presidente de Quito al puerto del Callao en la fragata *Sacramento* con destino á la Real Botica y los remite á ese Ministerio de la Real Hacienda á entregar al Sr. Presidente de la Contratación de Cádiz». La partida 18 corresponde á «quince cajones retobados que contienen colecciones de la Expedición de Botánica y de seis estufas con varias plantas vivas que remite á este Ministerio, en virtud de lo dispuesto por superior Decreto de 29 de Febrero p. p. con destino para el Real Gabinete y Jardín Botánico, á entregar al señor Presidente de la Contratación de Cádiz». Últimamente, la partida 118 dice: «Registró D. Josef Pabon en su guía de equipaje un cajoncito que contiene un monstruo embalsamado que remite el Excmo. Sr. Virrey al Excmo. Sr. Ministro de Indias.»

De esto dió cuenta directa el Virrey D. Teodoro Crox al Ministro D. Antonio Valdés en comunicación fechada en Lima en 31 de Marzo de 1788, diciendo que había entregado el cajoncito «al Botánico D. José Pabon, que se conduce a esos Reynos en esta propia ocasión por la Fragata del libre comercio nombrada el *Dragon*, para que llevándolo entre su propio equipaje lo ponga en mano de V. E.» Pabón cumplió el encargo, pues en nota marginal puesta al mismo

documento en Madrid sin fecha dice: «Este cajón parece llegó y se pasó al Gabinete de Historia Natural.»

En cuanto á las otras partidas de objetos también llegaron á Madrid, y en el legajo 23 de referencia existen varios documentos que lo acreditan, entre ellos algunos fechados en San Ildefonso y firmados por D. José Porlier, en que se dice al Presidente de Cádiz que remita á Madrid los cajones que se habían enviado de Lima por el *Dragón*, que, como vemos, era llamado por unos navío y por otros fragata.

Aunque no consta de un modo expreso que lo condujera el *Dragón,* por estar juntos los documentos y no demasiado distantes las fechas, dada la lentitud de las embarcaciones de aquel tiempo, es casi seguro que también en él viniera á España un cajoncito conteniendo un envío de objetos para el Real Gabinete que el Gobernador Intendente de Trujillo (Perú) envió al Virrey D. Teodoro Croix con la comunicación que dice: «Excmo. Sr.: Habiendo encargado muy particularmente á D. Julián Fernández Flórez cuando le confié la Matrícula de Tributarios del partido de Chapapoyas, que procurase recoger algunas muestras de todas las producciones particulares de la Montaña inmediata á dicho partido, como también de la de las manufacturas de los gentiles y de las que trabajan las mujeres de todas clases, por estar informado de la delicadeza de sus obras, y todo con el objeto de un uso útil para librar las órdenes y providencias que pudiesen conducir al adelantamiento de estas manufacturas y aprovechamiento de las citadas producciones, acaba de verificar la comisión y ha conducido las especies que constan de la memoria que acompaño á V. E., con un cajoncito en que según la numeración van colocadas algunas muestras de todas para que V. E. las vea, conozca y haga experimentar si le pareciese oportuno, y aunque también encargué á otro comisionado procurase traer algunos pájaros de las cuasi infinitas y singulares especies que se crían en estas montañas, unos por lo raro y hermoso de sus plumas y otros por lo harmonioso de su canto, no ha podido conseguirse que alguno haya llegado vivo, pues son de una naturaleza tan delicada, que todos perecen á el instante que sienten otro temperamento diverso de aquel en que nacen, y sólo ha traído algunos loros, y sin embargo de ser muy diestros en hablar, por ser animal muy común, omito remitirlos á V. E. y lo haré si acaso gustare de ello su Superioridad.

»Sólo 22 números contiene la lista del envío, pero algunos son de interés en sí y por los datos que llevan, y son: 1, canela que produ-

ce la montaña que media entre el camino de Lamas y Cumbaza, la que está sin beneficio y la usa la gente de Chapapoyas y la tuestan antes de molerla. 2, flor de la canela, que causa el mismo efecto que la canela de Ceylán. 3, vainillas que nacen en la montaña que media el camino de Moyobamba á Lamas. 4 (falta). 5, almendras de un árbol muy alto, del que no dan detalles y que recogen los indios de Moyobamba en unas cuevas á donde las llevan los murciélagos. 6, goma procedente de un árbol de figura de cruz. 7, quinaquina en bruto. 8, cocos que labran los indios de Lamas, cuyo barniz, que resiste al agua caliente, no tiene más beneficio que mascar una yerba y meter el coco. 9-10-11 (faltan en la lista). 12, totunas ó pates, según el idioma indio, cuyo barniz tiene el mismo beneficio que el de los cocos de que se habló al n.º 8. 13, hilo que hilan las mujeres de Chapapoyas al torno. 14, pico de un pájaro. 15, canuto de aceite de María, que se saca de un árbol de este nombre, de que hay copioso número en la montaña de Moyobamba, Guayabamba y Lamas. 16, cacao, que nace sin cultivo en las orillas del Marañón y dentro de la montaña que media el camino de Moyobamba á Cumbaras. 17, café que con mucha abundancia se produce dentro de las huertas de las ciudades de Moyobamba y Lamas. 18, pajaritos de siete colores que se hallan en bastante número en la montaña y que los indios matan envenenados por medio de la cerbatana, de cuyas plumas hacen los jaeces y otras obras. 19, un peinador hecho con paño fabricado por las mujeres de Chapapoyas. 20, dos pañuelos fabricados á mano y sin telar por las mismas. 21, sombreros de plumas fabricados por los indios infieles de la Pampa Hermosa. 22, dos jaeces de pluma fabricados por los mismos.» Va fechada esta relación en Trujillo, á 11 de Julio de 1787. Firma y certifica estos documentos Esteban Varea. Añade que los números que faltan corresponden á ejemplares que se quitaron por inútiles.

Una carta de D. Félix de Azara y algunas noticias de sus trabajos, según documentos del Archivo de Indias de Sevilla

por

Francisco de las Barras de Aragón.

(Archivo de Indias de Sevilla.—Indiferente general.—Expedientes de remisión de maderas, etc. Estante 145, cajón 7, legajo 24.)

Con fecha de 13 de Noviembre de 1787, D. Joaquín Alós, Gobernador del Paraguay, dió cuenta al Ministro, Marqués de la Sonora, de sus excursiones por el Paraná y de que había asociado á sus trabajos histórico-naturales al capitán de fragata D. Félix de Azara. La comunicación dice: «Excmo. Sr.: Navegando por el río Paraná y Paraguay á posesionarme del mando de esta provincia en que demoré cuatro meses, me propuse, sin embargo de ser ajenas de los resortes de mis conocimientos, investigar y examinar por mí mismo algunas materias petrificadas, que por lo regular están depositadas en las márgenes de estos ríos con otros muchos tesoros con que la naturaleza ha enriquecido la tierra, y, en efecto, logré sacar del centro de ella y arenas del Paraná con mis propias manos un árbol petrificado que, á mi entender, parece ser sauce por su configuración, el cual tiene un pie de diámetro de París y dos pies y dos pulgadas de largo, con otras cuatro cantarillas apreciables por su tamaño y buen orden.

» V. E. sabe mejor que nadie cuán útiles é interesantes son al Estado estos nuevos descubrimientos para enriquecer las provincias y aumentar los conocimientos de las ciencias en el prolijo examen, descripción y observaciones de la naturaleza de las cosas, al parecer remotas, de los arcanos humanos.

»En toda la América, principalmente en la comprensión de esta provincia, se encuentran cada día nuevas materias y objetos dignos de admiración, así por razón del primor que ofrecen como por el interés y buen uso que puede hacerse de ellos, examinadas su utilidad y virtudes.

»Como sea de mi peculiar instituto dar cuenta al Soberano de todo lo que estime digno de su Real inteligencia, me ha parecido oportuno, entre otras cosas, informar á V. E. de los designios y mi-

ras que animan mis cuidados en este particular, llevado únicamente del deseo de ser útil al patriotismo y á mis semejantes facilitándoles cuantas proporciones y ventajas puedan lograr, unos sin salir de sus tierras y los otros mediante trato civil y noticias calificadas por la experiencia.

»Cuando salga á visitar esta provincia en observancia de las leyes y Reales órdenes de Intendentes, pienso hacer algunas observaciones relativas al conocimiento natural de las cosas, sin distraerme de la atención precisa á otros negocios que debo preferir en el conocimiento, sí sólo usurpando al tiempo algunos ratos para emplearme en estos descubrimientos.

»El capitán de fragata D. Félix de Azara, comandante de la 3.ª partida de división de límites, que se halla en esta ciudad con la de su cargo cuatro años ha, se ha dedicado de continuo á descubrir y observar cuantos objetos se le han proporcionado sin dispensarse la fatiga de salir á la campaña, como lo ha verificado muchas veces, y como se halla dotado de un entendimiento nada vulgar y posee los conocimientos físicos, según lo ha acreditado, ha logrado hacer análisis, observaciones y examen de varias cosas, deseoso de aumentar la historia natural.

»Dentro de cuatro meses haremos remesa á V. E. de aquellas materias petrificadas y otras que se nos proporcionen, acomodadas en un cajón, de suerte que lleguen sin lesión, acompañando igualmente una colección de pájaros, cuyo número no bajará de ciento, con una descripción individual y menuda de ellos, la mayor parte no conocidos en la Europa, aun por el naturalista Conde de Buffon, cuyo examen, tan prolijo como de difícil desempeño, ha practicado á su costa el referido D. Félix.

»Si V. E. contempla útil mi dedicación y la suya, espero se digne pasar estas noticias á D. Eugenio Izquierdo, Director del Gabinete de Historia Natural, para que con libertad filosófica nos advierta y preste algunos documentos que nos faciliten esta operación, que pienso emprender, cuando circule la provincia, asociado de este sujeto á fin de que unidos por mi parte mis deseos y por la suya sus grandes conocimientos, se pueda adelantar en la materia cuanto puedan alcanzar nuestros talentos.

»La adjunta que incluyo es para el dicho D. Eugenio, á quien no obstante que no conocí sino de paso en el Real Sitio de Aranjuez, me he tomado la libertad de comunicarle mis intenciones, incluyéndole otra del mencionado D. Félix, cuya confianza se ha de servir V. E.

dispensarme, pues dirigida por el conducto de V. E. será más apreciable y tendrá el buen éxito que deseo siendo de la aprobación de V. E., á quien rendidamente suplico se sirva aprobar este pensamiento y prevenirme lo que debo ejecutar en el particular, según los encargos y confianza que he debido á S. M. y V. E. Dios guarde á V. E. m. a. Asunción, 13 de Noviembre de 1787.—Excmo. señor.—Joaquín Alós.—Excmo. Sr. Marqués de Sonora.»

Esta comunicación, que contiene la propuesta para dar carácter oficial á las investigaciones de Azara como naturalista, se contestó en armonía con lo pedido. El borrador de la contestación, que obra en el legajo del Archivo de Indias, tiene la fecha en Aranjuez, en Junio de 1788, sin fijar día, y dice, aprobando el designio de Alós, que «particularmente cuando salga á la visita, en la cual podrá Vuestra Señoría asociar consigo al capitán de fragata D. Félix de Azara, aprovechándose de su inteligencia en materias físicas, bien entendido que esto sea sin perjuicio de su encargo de división de límites y solamente en los ratos y vacantes que éste le permita. Y será conveniente extender las observaciones á todos los tres reinos de la naturaleza, sobre la geografía física y civil, y aun sobre la población, variedad de naciones de indios, su número, costumbres, usos y demás cosas conducentes al progreso de las ciencias y á la economía política. También se ha complacido S. M. con el ofrecimiento que hace V. E. de remitir las raras petrificaciones que expresa y la estimable colección de pájaros, por lo común desconocidos en Europa, con su puntual descripción, mandándome dar á V. E. gracias por ello y encargarle se las dé á dicho capitán Azara».

Esta comunicación fué consecuencia del estudio del extracto que se hizo para dar cuenta, y que lleva fecha de 17 de Mayo de 1788, y el cual se decretó diciendo que se hiciera *como se propone por la mesa,* pero con la advertencia de que la ocupación del oficial de Marina Azara sea sin perjuicio de su principal encargo de división de límites. Este Decreto está fechado en 26 de Mayo de 1788.

En el legajo 23 (estante 145, cajón 7 del mismo Archivo de Indias) existe el original de la siguiente carta de Azara, referente á sus trabajos y propósitos. Dice, dirigiéndose al Ministro: «Excmo. Señor: Supongo que á esta hora habrá D. Pedro Melo de Portugal entregado á V. E. la carta que he hecho de estos países, de que en otra ocasión hablé á V. E., añadiendo que no remitía mis diarios y apuntaciones por no haber aquí quien los copiare.

»Ahora dirijo á V. E. para ese Real Gabinete, por mediación que

he solicitado del Sr. Virrey, un cajón que incluye 84 aves sumergidas en aguardiente, con sus descripciones hechas por mí, y pienso continuar las remesas de esta especie y mientras me hallo, por día. Tengo ya descritas 244 especies de pájaros con bastantes cuadrúpedos. En esto ocupo mi tiempo y en perfeccionar los conocimientos geográficos y físicos de estos países, ínterin se me manda otra cosa; lo único que me estimula es el amor á mi Patria, el que no se me tenga por holgazán y el adquirir concepto con V. E. para que me ocupe en todo lo que guste.

»Nuestro Señor guarde á V. E. m. a. Asumpción, capital del Paraguay, 13 de Julio de 1788.—Excmo. Sr.—*Félix de Azara.*»

Hemos encontrado datos de algunos de estos envíos, y los creemos de algún interés.

Legajo 24.—La fragata de guerra *Nuestra Señora de la O* trajo á la Península un envío de aves y un mamífero llamado Muycure, que Azara había remitido al Virrey de Buenos Aires para que éste los despachara á la Metrópoli. Por una comunicación fechada en Madrid á 22 de Julio de 1789, consta que los objetos de referencia llegaron sin novedad, y en la misma fecha se dispuso que pasaran al Gabinete de Historia Natural. La comunicación del Virrey al Ministro dice: «Excmo. Sr.: El Capitán de Fragata D. Félix Azara, Comisario de la demarcación de límites de estos dominios, recogió en la provincia del Paraguay y remitió á esta Aduana 84 pajarillos de 61 especies y un cuadrúpedo nombrado Muycure, tercera especie. Aquéllos en una botija, envueltos y separados en lienzos, y éste en un tarro de hoja de lata, conservados todos en aguardiente, y así mismo la descripción de estas aves con sus números correspondientes, de los que puso á cada una en su respectivo lienzo, y me ha pedido lo dirija todo á V. E.

»Luego que entendí su paradero en esta Aduana, hice reconocer todas las referidas especies y mandé renovarles el aguardiente para asegurar más su conservación, habiendo hecho antes trasladar el cuadrúpedo á un frasco de vidrio por hallarse deteriorado con la humedad el tarro que lo contenía; en esta conformidad los remito en un cajón rotulado á V. E. en la fragata de S. M. *Nuestra Señora de la O*, consignado al Presidente de la Contratación de Cádiz, é incluyo á V. E. la citada descripción. Dios guarde á V. E. muchos años. Buenos Aires, 19 de Marzo de 1789.—Excmo. Sr.—*Marqués de Loreto.*—Excmo. Sr. Ministro Sr. D. Antonio Valdés.»

Legajo 24.—El mismo Virrey, Marqués de Loreto, transmitió

poco después otro envío al Ministro, y decía: «Excmo. Sr.: El Capitán de Navío (1) D. Félix de Azara, Comisario de la demarcación de límites de estos dominios, recogió en la provincia del Paraguay, y me ha remitido dos botijas encajonadas separadamente, la una con ciento ocho avecillas de ochenta y siete especies, y la otra con ochenta y dos de setenta y seis, envueltas y separadas en lienzos y conservadas en aguardiente, y incluyendo en cada cajón una lista de las aves acomodadas en la botija que las contiene. Desde luego hice reconocer todas las referidas especies y renovarlas el aguardiente para asegurar más su conservación, y en esta conformidad remito todo á V. E. con la fragata correo *Colón*, consignado al Capitán General de Galicia, quedando en dirigir igualmente la descripción de otras aves que debe enviarme el mismo Azara. Dios g.e á V. E. m. a. Buenos Aires, 30 de Septiembre de 1789.—Excmo. Sr.—*Marqués de Loreto.*—Excmo. Sr. D. Antonio Porlier.»

Legajo 24.—El mismo Virrey de Buenos Aires, Marqués de Loreto, decía al Ministro Porlier en el mismo año: «Excmo. Sr.: En oficio de 30 de Septiembre último, n.° 119, avisé á V. E. la remesa que le hago por la fragata correo *Colón* de dos botijas encajonadas con 190 avecillas de 153 especies, conservadas en aguardiente, que había recogido en la provincia del Paraguay el Capitán de navío D. Félix de Azara, y ofrecí dirigir igualmente la descripción de ellas y de las anteriormente remitidas, que debía pasarme este oficial, y habiéndolo ya verificado en dos tomos con el título de *Apuntaciones para la Historia Natural de las Aves de la provincia del Paraguay,* los paso adjuntos á las superiores manos de V. E. Dios g.e m. a. Buenos Aires, 25 de Noviembre de 1788.—Excelentísimo Sr.—*Marqués de Loreto.*—Excmo. Sr. D. Antonio Porlier.»

Legajo 24.—Según los documentos que obran en el expediente, ambos envíos llegaron á La Coruña y fueron transportados á Madrid, pasando al Gabinete de Historia Natural, como consta en oficios dirigidos con este objeto al Conde de Floridablanca, para los cajones en 8 de Febrero de 1791, y para los dos tomos de la descripción en 14 de Marzo de 1790.

No venían en los envíos anteriores todas las especies que se habían descrito, y las que faltaban fueron objeto de otro, que se retrasó, motivando la comunicación de D. Nicolás Arredondo, suce-

(1) Debió ascender en el tiempo que media entre las dos comunicaciones.

sor en el virreinato de Buenos Aires del Marqués de Loreto, que dice: «Excmo. Sr.: Con oficio de 25 de Noviembre último, n.º 134, remitió á V. E. mi inmediato antecesor, la *descripción de las aves recogidas en la provincia del Paraguay* por el Capitán de navío D. Félix de Azara; en ella se comprenden 126 que había despachado en dos botijas acomodadas en igual número de cajones, la una con 81 aves y la otra con 45, conservadas todas en aguardiente, y habiéndose ya recibido en esta Capitanía, las envío á V. E. en la presente ocasión. Dios guarde á V. E. m. a. Buenos Aires 28 de Enero de 1790.—Excmo. Sr.—*Nicolás de Arredondo.*—Excelentísimo señor Ministro D. Antonio Porlier.»

Llegó el envío á La Coruña, y según comunicación de 19 de Mayo de 1790, el maragato Santiago Botas la llevó y entregó en Madrid. Según nota marginal sin fecha que está en el mismo oficio de remisión del Virrey, los cajones llegaron y pasaron al Gabinete de Historia Natural.

Una especie nueva de Crabrónido (Himenópteros)

por

Ricardo García Mercet.

Encopognathus Braunsi nov. sp.

Corpore parvo, parum convexo, parum nitido; niger flavo picto. Clypeo, antennis versus basim, margine pronoti, callis humeralibus, scutello, postscutello, fasciis latis segmentorum abdominis 1-6, segmento 7 toto, femoribus apice, tibiis, tarsisque flavis. Capite dense subtiliter, regulariterque punctato; antennis brevibus, robustis, scapo fusiforme; articulo secundo moniliforme; articulo tertio secundo angustiore; articulo quarto longo, inferne excavato; articulis 5, 6, 7 et 8 brevibus, latis, fere aequalibus; mesonoto, scutello, postscutello subtiliter denseque punctatis; segmento medio rugoso striato; area segmenti 7 sparse punctata. ♂, long. 4 mm.

Caracteres.—*Macho.*—Negro manchado de amarillo. Epístoma, los cuatro primeros artejos de las antenas, el borde del pronoto, los callos humerales, el escudete y el posescudete, el borde posterior de los cuatro primeros semianillos dorsales del abdomen y la totalidad de los siguientes, de color amarillo de canario; en el vien-

tre los seis primeros segmentos bordeados de amarillo, el séptimo completamente de este color; extremidad de los fémures, tibias y tarsos, amarillos; el resto del cuerpo, negro. Epístoma, cara junto á la parte interna de las órbitas, sienes y parte anterior de las mesopleuras cubiertas de pubescencia plateada; parte superior de la cabeza y mesonoto con pelitos muy cortos y finos de color amarillento. Cabeza fina y densamente punteada; ojos muy grandes, lampiños, separados entre sí, á la altura de la inserción de las antenas, por una distancia que equivale próximamente á la longitud de los siete primeros artejos del funículo de las antenas; éstas cortas y gruesas; escapo ligeramente fusiforme, tan largo como el tercero y cuarto artejos reunidos; segundo artejo grueso moniliforme; tercer artejo más estrecho que el segundo y más ancho que largo; cuarto artejo escotado en la cara interna, tan largo como los cuatro artejos siguientes reunidos; artejos quinto, sexto, séptimo y octavo muy cortos, más anchos que largos; el artejo final alargado y redondeado en el ápice. Epístoma ligeramente onduloso en el borde anterior, con una

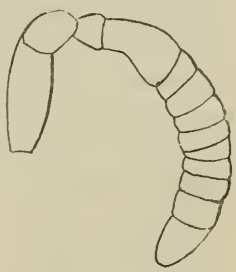


Fig. 1.ª—Antena de *Encopognathus Braunsi.* ♂

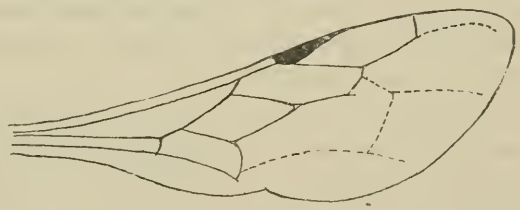


Fig. 2.ª—Ala anterior de *Encopognathus Braunsi.* ♂

quilla obtusa en el dorso; pronoto hendido en el centro del borde superior; mesonoto muy finamente punteado, la puntuación no muy compacta; mesopleuras y metapleuras lisas, brillantes, las mesopleuras con una fosita en el dorso, cerca del borde posterior; escudete y posescudete finamente punteado; espacio lateral entre el escudete y el posescudete estriado longitudinalmente; segmento medio corto, en el dorso con estrías ondulosas que se dirigen á los lados, porciones laterales del segmento medio transversalmente estriadas. Alas casi hialinas; célula radial truncada en el ápice; disposición y dimensiones relativas de las células, como en la figura 2.ª; alas posterio-

res sin nada de particular; abdomen ancho, corto, poco convexo, finísimamente punteado; placa anal trianguliforme, redondeada en el ápice, alargada, con algunos puntos gruesos esparcidos y algunas cerditas de color amarillento. Patas gruesas y cortas; tibias intermedias y posteriores con algunas espinitas; tibias posteriores con dos espolones; metatarsos posteriores casi tan largos como los cuatro artejos siguientes reunidos. Long. 4 mm.

Hembra.—Cabeza completamente negra, mandíbulas amarillentas, rojizas en el ápice; escapo amarillo; borde superior del pronoto con dos manchas amarillento-blanquecinas; callos humerales y posescudete amarillentos; el resto del tórax negro; abdomen casi completamente negro; á cada lado de los segmentos primero, segundo y tercero, una mancha alargada amarillenta; los segmentos cuarto y quinto de color amarillo sucio en el ápice; el sexto, amarillento-rojizo y de estructura análoga á la del ♂. Tibias y tarsos amarillos; fémures negros, con el extremo ápice amarillo. Cabeza y mesonoto más esparcidamente punteados que en el ♂; epístoma como en la figura 3.ª; escapo largo y estrecho, tan largo como los cinco primeros artejos del funículo; cuarto artejo de las antenas normal, es decir, sin excavaciones en la cara interna; ojos ligeramente sinuosos; estemas en triángulo, los posteriores separados entre sí por un espacio mayor que la distancia de cada uno á la órbita interna correspondiente; á su vez el estema anterior separado de cada uno de los posteriores por un espacio igual á la distancia que media entre cada estema posterior y la órbita del ojo compuesto correspondiente; órbitas internas de los ojos compuestos, al nivel de la inserción de las antenas, separadas entre sí por una distancia un poco mayor que la longitud del escapo; mesopleuras casi lisas, finísimamente estriadas al través; escudete longitudinalmente punteado estriado; posescudete y segmento medio próximamente como en el ♂; alas hialinas; la disposición celular como en el ♂; patas más cortas; fémures más recios; metatarsos posteriores tan largos como los tres artejos siguientes reunidos. Long. 4,5 mm.

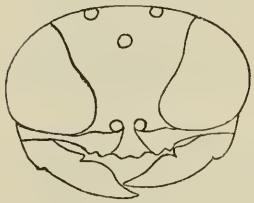


Fig. 3.ª—Cabeza, vista de frente, de *Encopognathus Braunsi.* ♀

Provincia de Madrid: Madrid!, Montarco!, Aranjuez!, Guadarrama!

Observaciones.—Este pequeño Crabrónido se encuentra volan-

do por los sitios arenosos y expuestos al sol, en la proximidad de los ríos y arroyos, durante los meses de Mayo y Junio. Nidifica en el suelo, como tantos otros esfégidos.

Es especie muy rara y de la que sólo poseo un corto número de ejemplares: 1 ♂ y 3 ♀♀. La descubrí hace tiempo, y habiéndola estudiado y viendo que era nueva, ofrecí entonces dedicársela al Sr. Hans Brauns, médico alemán, residente en el Cabo de Buena Esperanza, y en cuyo honor es ahora nombrada y publicada.

Publicaciones que ha recibido la Real Sociedad Española de Historia Natural durante el mes de Junio de 1915.

(La liste suivante servira d'accusé de réception.)

Alemania

Deutsche Entomologische National Museum, Berlin-Dahlem.
Entomologische Mitteilungen. Band IV, nr. 4-6.

Internationalen Entomologen-Verein, Stuttgart.
Entomologische Rundschau. XXXII Jahrg., nr. 5-6.
Insektenbörse. XXXII Jahrg., nr. 10-12.
Societas Entomologica. XXX Jahrg., nº 6.

Zoologischer Museum, Berlin.
Mitteilungen. 7 Band, 3 Heft.

Ecuador

Biblioteca Municipal, Guayaquil.
Boletín. 1914-15, nos 44-46.

España

Broteria, Salamanca. Vol. XIII, fasc. IV.

Ibérica, Tortosa. Año II, n.os 75-79.

Ingeniería, Madrid. Año XI, n.os 364-366.

Institución libre de enseñanza, Madrid.
Boletín. Año XXXIX, n.os 661-662.

Institut d'Estudis Catalans, Barcelona.
Arxius. Any III, n.º 1.

Instituto de Radiactividad, Madrid.
Boletín. Vol. VII, n.os 1-2.

Museo Nacional de Ciencias Naturales, Madrid.
Trabajos. Serie zoológica, n.os 20-21.

Peñalara, Madrid. Año II, n.os 17-18.

Real Academia de Ciencias exactas, físicas y naturales. Madrid.
Revista. Tomo XIII, n.os 1-6.

Real Academia de Ciencias y Artes de Barcelona.
Boletín. Vol III, n.° 6.
Memorias. Vol. XI, n.os 20-23.
Nómina del personal académico, 1914-15.

Sociedad aragonesa de Ciencias naturales, Zaragoza.
Boletín. Tomo XIV, n.° 5.

Sociedad española de Física y Química, Madrid.
Anales. Año XIII, n.° 123.

ESTADOS UNIDOS Y SUS COLONIAS

Department of the Interior. Weather Bureau. Manila Central Observatory.
Bulletin. November, 1914.

Public Museum of the City of Milwaukee.
Bulletin. Vol. XIII, n° 2.

The American Naturalist, New-York. Vol. XLIX, n° 582.

Wisconsin Geological and Natural History Survey, Madison.
Bulletin. N° XXXIV XLI.

FRANCIA

Académie des Sciences de Paris.
Comptes-rendus. Tome 160, nos 21-25.

Revue générale des Sciences pures et appliquées, Paris. 26e année, nos 10-11.

Station Entomologique de la Faculté des Sciences, Rennes.
Insecta. IVe année, nos 47-48.

HOLANDA

Fondation de P. Teyler van der Hulst, Haarlem.
Archives du Musée Teyler. Série II, vol. II.

INGLATERRA Y SUS COLONIAS

Entomological Society of Ontario.
Annual Report. 1914.

South African Museum, Capetown.
Annals. Vol. IX, part IV; vol. XIII, part IV.

The Canadian Entomologist, London. Vol. XLVII, n° 6.

Zoological Museum of Tring.
Novitates zoologicae. Vol. XXII, n° 2.

Zoological Society of London.
Proceedings. 1915, part II.

ITALIA

Reale Stazione di Entomologia agraria in Firenze.
Redia. Vol. X, fasc. 1-2.

Rivista coleotterologica italiana, Camerino. Anno XIII, nos 1-3.

Società italiana di Scienze naturali in Milano.
Atti. Vol. LIV, fasc. I.

Rusia

Societas entomologica rossica, S. Petersburgo.
Revue russe d'Entomologie. T. XIV, nos 1-4; t. XV, n° 1.
Trudy (Horae). Vol. XLI, nos 3-5.

Suiza

Naturforschende Gesellschaft in Basel.
Verhandlungen. Band XXV.

Société zoologique suisse et Muséum d'Histoire naturelle de Genève.
Revue suisse de Zoologie. Vol. XXIII, nos 4-6.

Bolívar y Urrutia (Ignacio).—Discurso leído ante la Real Academia de Ciencias exactas, físicas y naturales en su recepción pública. Madrid, 1915.

SUMARIO DEL N.º 7.

Sesión del 7 de Julio de 1915.

Págs.

Sesión del 7 de Julio de 1915.—Admisiones y presentaciones.—Comunicaciones.—Secciones.—Nota bibliográfica 333

NOTAS Y COMUNICACIONES

González Fragoso (R.)—Adiciones á la micoflora española..... 337
Pons (E.)—Aves acuáticas del coto «Oñana»..... 343
Barras de Aragón (F. de las).—Noticias del regreso de Pabón á España y de algunos envíos de ejemplares del Perú hechos al Gabinete de Historia Natural de Madrid..... 358
Barras de Aragón (F. de las).—Una carta de D. Félix de Azara y algunas noticias de sus trabajos, según documentos del Archivo de Indias de Sevilla..... 361
García Mercet (R.)—Una especie nueva de Crabrónido (Himenópteros)..... 366
Publicaciones recibidas..... 369

(Con este número se reparten las láminas XIII y XIV, correspondientes al trabajo del Sr. Vidal (L. M.)

LISTA de los señores socios de provincias [1] y extranjero que han satisfecho su cuota desde 1.º de Julio al 30 de Septiembrede 1915.

Cuota de 1915.

Castaños (E.)
Domínguez (B.)
Gómez de Llerena.
Instituto de Alicante.
Martínez de la Escalera (M.)
Martínez de la Escalera (F.)
Moreno Rodríguez.
Rodríguez Rosillo.
Santos Abreu.

(1) No se incluyen los de las capitales en que existen Secciones de esta Sociedad.

MADRID.—FORTANET, IMPRESOR DE LA R. SOC. ESP. DE HIST. NAT.
LIBERTAD, 29.—TELÉFONO 991

Tomo XV.—Núm. 8.

BOLETIN

DE LA

REAL SOCIEDAD ESPAÑOLA

de

Historia Natural

FUNDADA EN 8 DE FEBRERO DE 1871

Octubre de 1915

MADRID

MUSEO NACIONAL DE CIENCIAS NATURALES

Hipódromo.—Teléf. 5.276

OBSERVACIONES

Los socios correspondientes extranjeros podrán recibir las publicaciones de la Sociedad abonando la cuota anual de 10 pesetas.

Los numerarios abonarán la cuota anual de 15 pesetas ó la de 16,50 si residiesen en países de la Unión postal, debiendo remitirla sin descuento al tesorero en la época de admisión, y posteriormente en el mes de Enero de cada año. Reciben el Boletín y las Memorias.

Los agregados abonan la cuota anual de 8 pesetas y reciben el Boletín.

Unos y otros podrán abonar su cuota en plazos trimestrales adelantados, donde haya Sección ó representante de la Sociedad, á razón de 4 pesetas por trimeste los numerarios y de 2,25 los agregados.

Los socios numerarios que abonen de una vez ó en tres plazos anuales la suma de 300 pesetas se consideran como *vitalicios*, quedando exentos del pago de la cuota anual y con derecho á recibir en lo sucesivo todas las publicaciones de la Sociedad.

Los que hicieren á la Sociedad el donativo de 500 pesetas serán considerados como socios *perpetuos*, con iguales derechos que los vitalicios, pero figurando su nombre á perpetuidad en la lista de socios, junto al de los socios fundadores.

Sesión del 6 de Octubre de 1915.

PRESIDENCIA DEL SR. D. JOSÉ MARÍA DUSMET Y ALONSO

El Presidente, D. Fernando García Arenal, excusa su asistencia por encontrarse fuera de Madrid.

El Secretario leyó el acta de la sesión anterior, que fué aprobada.

Admisiones y presentaciones. — Fueron admitidos los señores presentados en la sesión de Julio y propuestos el P. Julián Zabala, S. J., profesor de Historia Natural en el Colegio de San Bartolomé de Bogotá (Colombia) y el Instituto de Salamanca, por el P. Mayordo y el Sr. Bartolomé del Cerro, respectivamente.

Comunicaciones.—El Sr. Lázaro é Ibiza comunica á la SOCIEDAD que llevando bastante adelantado el estudio de los poliporáceos de España y habiendo hallado pocos datos y ejemplares de muchas localidades interesantes, principalmente del Este y del Sur, ruega á nuestros consocios que se hallen en condiciones favorables para recolectar algún ejemplar, que tengan la amabilidad de hacerlo llegar á su laboratorio (Madrid, Farmacia, 11, Laboratorio de Botánica), donde serán estudiados. Con esto prestarán un buen servicio al estudio de un grupo mal conocido de los hongos de nuestra flora.

Los ejemplares, una vez secos á la sombra, pueden remitirse en cualquier tiempo; los carnosos, como los *Boletus,* es inútil enviarlos, pues llegan en muy mal estado.

—El Sr. Fernández Navarro expone una comunicación sobre falsas huellas de glaciarismo en la Sierra de Guadarrama.

—El Sr. Cabrera participa que nuestro consocio el Sr. González Hidalgo ha regalado varios libros á la biblioteca de la SOCIEDAD.

La lista completa de estas obras puede verse en el «Boletín bibliográfico» de este mes, y entre ellas se encuentran algunas cuya posesión resulta muy interesante para nosotros. La Junta se enteró con mucho gusto del donativo de referencia y acordó constase en acta su agradecimiento.

—El Sr. H. Villar diserta sobre algunas cuestiones de geografía botánica, con motivo de haber hallado recientemente en la Sierra

de Gredos ejemplares de *Betula pubescens*, especie que no estaba señalada como habitante en el centro de España.

El mismo señor llama la atención sobre el nombre vulgar del *Nardus stricta*, que se conoce en la Sierra de Gredos con el nombre de *cervuno*.

Propone el mismo señor que se adquiera por cambio, para nuestra biblioteca, la *Revista de Montes,* publicación en que aparecen con frecuencia trabajos muy interesantes.

También indica la conveniencia de que se proporcione la SOCIEDAD una revista de Agricultura que publica el Ministerio de Fomento y que facilita gratis á las entidades que la solicitan.

—El Sr. Bolívar y Pieltain presenta una nota sobre «Un nuevo sílfido cavernícola de la región cantábrica».

—El Sr. González Fragoso lee la nota siguiente:

«Deseo hacer constar la existencia en nuestra flora del *Cœoma Androsœmi* D'Alm. et Da Cam., que ha sido encontrado, durante el pasado mes de Septiembre, por el Sr. D. Cándido Bolívar, sobre *Androsœmum officinale,* espontáneo y cultivado en San Vicente de la Barquera y Santa Isabel (Santander) y San Victorio, Betanzos (Coruña). No conozco de esta especie ninguna otra mención más que la de sus autores, que la encontraron en pies cultivados de dicha planta en el Jardín Botánico de Coimbra.

Señalaré también el haber encontrado en abundancia sobre los *Ulmus* del Parque de Madrid la *Uncinula clandestina* (Biv. Bern.) Schröet, que el año anterior encontramos, en igual época del año, en Huevar y Sevilla, el Sr. Paúl y yo, respectivamente. Recuérdese que anteriormente sólo se conocía la indicación hecha por Rabenhorts y Loscos en Aragón.»

Secciones.—La de SEVILLA celebró sesión el 2 de Octubre, bajo la presidencia del Sr. Torremocha.

El Sr. del Rey Galabert presentó ejemplares de la semilla del *Daikon Lipato*, planta que se está ensayando en Lebrija para alimento del ganado, con buen éxito. Con este motivo hizo uso de la palabra D. Manuel de Paúl.

—El Sr. García Velázquez presentó un interesante ejemplar de pizarra con *Cruziana*, recogido en La Carolina (Jaén), en terrenos clasificados hasta el presente de cámbricos, donde nunca había sido citado el género.

El mismo Sr. Velázquez presentó un ejemplar de vanadato de

plomo cristalizado, procedente de la mina Santa Marta de los Barros (Badajoz),

—El Sr. Tenorio presentó un curioso ejemplar de roca de grafito, con grandes cristales de feldespato, procedente de Sierra Morena. También presentó unas concreciones de estructura fibrorradial, y capas concéntricas, formadas en los tubos de desagüe de las minas de la Reunión, en Villanueva de las Minas (provincia de Sevilla), compuestas de cloruro sódico y cálcico y carbonatos de los mismos metales.

—D. Enrique Conde presentó ejemplares de pirita ferro-cobriza con venas de sulfato de cobre de la mina Poderosa, Almonaster (Huelva). También pirita ferro-cobriza enmascarada por la azurita y malaquita (Ríotinto). De estas mismas minas, un ejemplar de porcelanita, con calcopirita, calcosina y panabasa. Además una caliza fétida procedente de Bobadilla. Por último, un ejemplar interesante formado por la asociación de una concha del género *Venus*, con otra del género *Ostræa*, procedentes de la ría de Huelva.

—D. Mariano Simó presentó un riñón de cristales de pirita y unas dendritas de manganeso sobre caliza pizarrosa, procedentes de la Serranía de Ronda. Un asbesto de serpentina de Almería. Por último, varios ejemplares procedentes de sus excursiones de este verano por el N. y NO. de la Península, como granitos de Vigo y otros.

Todos los ejemplares de referencia fueron donados al Gabinete de la Facultad, haciendo uso de la palabra, además de los citados, los señores Torremocha y Paúl.

—El Sr. Barras dió cuenta de la excursión realizada durante los últimos días del mes de Agosto pasado á Constantina de la Sierra, en cuyos alrededores hizo recolección de numerosas plantas fanerógamas y criptógamas.

También visitó una cueva de estalactitas, situada á menos de tres kilómetros del pueblo, sobre el camino de San Nicolás del Puerto, en la viña denominada La Florida, propiedad de los señores Muñoz Alonso. Está la cueva en la caliza cámbrica, que constituye el terreno, y consta de una serie de recintos, de los que no todos han sido explorados. Entre el primero y el segundo de ellos hay un interesante grupo estalactítico. El acceso á la cueva es relativamente fácil.

Está habitada por numerosos murciélagos de la familia de los vespertiliónidos, habiéndose recogido ejemplares, con destino á la Uni-

versidad, del *Myotis myotis* (Borkhausen) y del *Nyctalus noctula* (Schreber).

Una exploración detenida reserva de seguro importantes sorpresas en la cueva, que acaso contenga restos prehistóricos.

En la misma finca se recogieron hermosos ejemplares de Baritina, con cristales bastante perfectos.

También es digna de mención la existencia en dicha finca de dos hermosos ejemplares de guayacán *(Diospyros virginiaca* L., Ebenáceas), que alcanzan ocho metros de altura y cuentan veinticinco años de edad. Dan flor y fruto, que madura, siendo sus semillas perfectamente aptas para la reproducción, existiendo ya ejemplares procedentes de ellas en una propiedad de D. Francisco Segovia de la Rosa y en algunas otras.

Añadió el Sr. Barras que le habían dado noticias de otras cuevas existentes en el término de Constantina, algunas de las cuales, como la próxima á la ermita del Robledo, han sido ya citadas, y otras seguramente no, é insistió acerca de lo interesante que sería hacer en ellas una exploración detenida.

El mismo Sr. Barras leyó una nota titulada «Cráneo de raza guanche», que acompaña al acta.

Por último, dió cuenta de una carta del profesor P. Pallary, miembro de la Misión científica de Marruecos, en que solicita ejemplares de *Melanopsis* de España, especialmente de Andalucía. La residencia de dicho naturalista es Orán-Eckuinhl. Varios socios, entre ellos el Sr. Paúl, ofrecieron procurar complacer al distinguido naturalista francés, y luego se levantó la sesión.

—La de ZARAGOZA celebró sesión el día 29 de Septiembre, bajo la presidencia del Dr. Aranda y Millán.

Después de leída y aprobada el acta de la anterior, el señor Presidente dirigió un saludo á los señores socios al reanudar de nuevo las tareas de la SOCIEDAD, y acto seguido el Sr. Ferrando (don Pedro) dió lectura á una nota bibliográfica.

Notas bibliográficas.

Del Sr. Carandell (sesión de Madrid):

Prof. LUCAS FERNÁNDEZ-NAVARRO: *Cristalografía geométrica elemental.* Madrid, librería general de Victoriano Suárez, 1914. Un volumen en 8.°, de 406 páginas y 416 figuras.

Todos cuantos hayan cursado los estudios de Ciencias Naturales, habrán sentido la falta de obras escritas en español, donde orientarse en materia cristalográfica, y á donde acudir á comprobar conceptos adquiridos en las aulas.

Asistimos á una época en que, por fortuna, el cultivo de la Historia Natural en sus ramas y especialidades gana en nuestra patria mayor número de adeptos cada vez, y en que los estímulos pujantes llevan con entusiasmo á la investigación, pasando de los empirismos que caracterizan las ciencias de observación al estudio preciso y concreto.

De aquí que, en el correr del tiempo, surjan imperiosas las necesidades de orden didáctico.

Y en esto precisamente, la producción del profesor Fernández-Navarro creemos, con sinceridad, es un acierto: así era de esperar de quien conoce bien los resortes del método.

Efectivamente: es un acicate de la *curiosidad científica* (primer eslabón de todo esfuerzo ulterior) la declaración de que se desarrolla el libro á través de «las Matemáticas que deben estudiarse en la enseñanza secundaria y la resolución de los triángulos esféricos».

Porque si la Cristalografía entra en el plan de enseñanza de las Ciencias físico-químicas, no es de olvidar que los naturalistas, menos versados en Matemáticas superiores por no necesitar de ellas, son acaso los más interesados en el estudio de la Cristalografía, por la aplicación esencial y constante, necesaria, para la Mineralogía y la Petrografía.

Hacemos estas consideraciones, porque si se quiere dar á la Cristalografía un sentido rigurosamente matemático, ha de suponerse en los que la estudian una dirección de sus actividades en orden á las elucubraciones de la química física. Pero, en este caso, la Cristalografía, como disciplina de carácter concreto, no sería una base, un medio para ulteriores estudios, como es hoy. El tratado en que nos ocupamos hace llegar por igual hasta los naturalistas, todas las leyes y problemas de la ciencia de Haüy, que lo mismo cabe explicarlas recurriendo á las Matemáticas superiores, como á las más claras formas del cálculo.

Los naturalistas, especialmente los geólogos y mineralogistas, para la verificación de ángulos, para la proyección de formas, no han de recurrir á teorías y explicaciones tan complicadas que desalienten á los principiantes y esterilicen innatos entusiasmos.

El libro del Sr. Fernández-Navarro está inspirado en este crite-

rio, de considerar dicha ciencia como uno de los elementos del vasto y variado engranaje de las Ciencias Naturales en general.

La extensión justa, la intensión con tasa y medida, revela la experiencia, que á menudo no se trasluce en los libros *para estudio*, de que se carece, y no de consulta, como son á veces.

Consta el volumen de dos partes: general y descriptiva. En la primera vemos con sumo agrado la importancia que concede á los principios y problemas de la proyección esterográfica y del cálculo cristalográfico.

La segunda parte estudia especialmente las características de los sistemas y clases de simetría, y finalmente, á modo de apéndice, se dan las fórmulas trigonométricas; valores angulares y equivalencia de las notaciones, para las formas frecuentes de los diversos sistemas.

El autor, capacitándose de su calidad de profesor inclinado á la exposición concisa é interesante, dedica la obra al que fué en esto maestro admirable: D. Francisco Quiroga.

—Del Sr. Ferrando (sesión de Zaragoza):

Publicaciones del Instituto de Ciencias de Barcelona.—Trabajos de la Sociedad de Biología. Año 2.°, 1914. Un tomo en 8.° de 264 páginas, con 59 láminas y numerosas figuras. Publicado bajo la dirección de A. Pi Suñer.

Esta interesante publicación, lujosamente editada por el *Institut d'estudis catalans*, contiene 34 memorias y comunicaciones presentadas en las sesiones que la Sociedad de Biología de Barcelona ha celebrado durante el año de 1914. En el volumen correspondiente al año primero se publicaron las leídas en las sesiones de 1913.

Es de lamentar que tan notables trabajos no se presten, por estar escritos la mayoría en catalán, á la difusión que merecen por las investigaciones originales que contienen. Solamente están redactadas en castellano seis memorias. Una de D. Emilio Fernández Galiano, sobre *Datos para el conocimiento de la quimotaxis de los infusorios*, con diez figuras representativas de las experiencias realizadas por su autor en el Instituto de Fisiología de la Universidad de Bonn.

Dos memorias por R. Dargallo: una sobre *Aplicación clínica de la morfología del bacilo de Koch en los esputos* (Formas que toman en la fuchina fenicada y con ácidos resistentes), y otra titu-

lada: *Estudio general de los elementos histoquímicos y citológicos de los esputos.*

Son también muy interesantes las dos memorias de D. J. López Suárez, sobre observaciones realizadas en el Instituto de Química fisiológica de la Universidad de Estrasburgo, que tienen por tema: *Relación entre el trabajo digestivo de la mucosa gástrica y la reacción de la orina* y *Sobre las exigencias del organismo en sales inorgánicas.*

La sexta de las referidas comunicaciones ó memorias, trata de las experiencias realizadas por los Sres. C. López y J. Causa, en el Laboratorio Bacteriológico Municipal de Barcelona, sobre *Diagnóstico del mal rojo por la termoprecipitación de Ascoli.*

Fauna malacológica de Cataluña.—Monografías publicadas bajo la dirección de D. José María Bofill y Pichot.—Tres fascículos en 4.° con dos láminas.

El primer fascículo, escrito por D. A. Bofill y Poch y D. Manuel de Chia, consta de cuarenta y nueve páginas, y constituye una introducción histórica y bibliográfica muy completa á los trabajos de monografías malacológicas que, ordenadas por familias, son el asunto de los demás fascículos.

Los fascículos segundo y tercero están escritos por D. Manuel de Chia, y tratan, respectivamente, de las familias de los venéridos y de los petricólidos.

Notas y comunicaciones.

Los Glaciares de Gredos(1)

por

Emilio H. del Villar.

(Con la lámina XV y un mapa.)

El glaciarismo en la Sierra de Gredos, y, más concretamente, en la región de los llamados por antonomasia «Picos», no había sido

(1) La Sierra de Gredos viene siendo objeto de mis estudios desde 1912; pero en los contados artículos que sobre ella había publicado en revistas de vulgarización, nada absolutamente dije de cuanto podía representar novedad científica, pues el lugar no era adecuado. Mi prime-

aún dado á conocer, al menos que yo sepa (1). D. Felipe Martín Donayre, en su *Descripción física y geológica de la provincia de Ávila,* nada dice al respecto. Nada he encontrado tampoco, ni aun por mención, en las publicaciones de la Real Sociedad Española de Historia Natural y del hoy llamado Instituto Geológico. Únicamente en una relación de la primitiva Comisión del mapa, presidida por Luján, el año 1852, se dice que, al llegar al circo de Gredos, el aspecto antes suave de la montaña cambia y «se hace alpino». Y más adelante que, en el fondo, se encuentran «piedras lisas, como en los Alpes». Pero ni se sigue adelante en este orden de observaciones, ni sobre todo se tratan de sacar las consecuencias. En Julio de 1897 hizo una excursión á Gredos la Escuela de Ingenieros forestales; pero en la Memoria publicada en la *Revista de Montes* (año XX, número 520), se consigna que, en cuanto á Geología, nada tenían que añadir los autores á lo dicho por Donayre. Todavía, pocos años antes, en 1893, decía el insigne Macpherson, al describir los glaciares del Chorro Grande y Chorro Chico en el Guadarrama (2), que, aunque nuestra Cordillera Central no debía haber sido excepción en

---

ra comunicación sobre glaciarismo en Gredos fué la hecha verbalmente á la Real Sociedad Española de Historia Natural en la sesión de Julio. En ella describí el carácter general de la región y el desarrollo del glaciar de Gredos. Del Pinar me limité al Valle de las Cinco Lagunas y al final de la garganta, únicas porciones que hasta entonces había visitado, respectivamente, por caminos distintos. Con ello me bastó, no obstante, para afirmar que los dos antiguos glaciares terminaban separadamente, sin llegar á confluir. Respecto á la región intermedia en la garganta del Pinar, anuncié una próxima excursión para completar mi trabajo. Esta excursión la realicé el mismo Julio, en la grata unión del profesor Hugo Obermaier y de D. Juan Carandell. Pero, en gracia al método en la exposición, reuno aquí los últimos resultados á los anteriores. Después de estampado el nombre del Dr. Obermaier, no necesito añadir que, al lado de tan gran eminencia, yo sólo he podido actuar de modesto discípulo, y que en cuanto á los estudios hechos en este último viaje, me doy por muy honrado con el simple papel de cronista, muy agradecido á la liberalidad (piedra de toque del verdadero maestro) con que se me autoriza á ejercerlo.

(1) En la Sierra del Trampal (más al W.) ha sido mencionado, aunque no estudiado aún debidamente. Sobre formaciones glaciares en la de Hervás, el Sr. Hernández-Pacheco publicó en 1902 un trabajo, expresando su opinión de entonces. Aparte de esto, los estudios de glaciarismo en la Cordillera Central sólo se han aplicado á sus secciones extremas: Guadarrama y la Estrella.

(2) An. Soc. Esp. Hist. Nat., tomo 22, pág. 144 (Actas).

materia de glaciarismo, los hechos se presentan en ella de tal modo «ambiguos y contradictorios, que cuando menos hacen que el juicio se suspenda, falto de pruebas concluyentes». Ignoro si ulteriores investigaciones me depararán algún antecedente positivo. Pero, aún en vísperas de mis dos últimos viajes, mis conversaciones con geólogos de la mayor autoridad, me confirmaron que el estado de la ciencia seguía siendo el expresado en la frase de Macpherson.

Esta frase, sin embargo, no debe ya conservar más que un valor histórico. En contraste con lo que ocurre en otras regiones de la Cordillera Carpetana, los glaciares cuyo descubrimiento me ha deparado la suerte en la Sierra de Gredos, son tan manifiestos, tan típicos y aun tan espléndidos que, lejos de ofrecer ambigüedad, merecen por muchos conceptos el calificativo de clásicos.

⁂

Los que hasta el presente he estudiado, corresponden á la cuenca del río ó garganta de Gredos (1), llamado también de Navalperal, tributario izquierdo del alto Tormes: el del río principal y los de sus dos afluentes las gargantas del Pinar y de las Pozas.

Toda esta cuenca parcial se halla dentro de la gran mancha granítica del centro de España, pero corresponde en la mayoría de su extensión á un enclave estrato-cristalino. Los mapas de Donayre y del Instituto Geológico (no concordes en los detalles) dejan fuera del enclave las cabeceras y la desembocadura; pero el límite es en realidad muy difícil de trazar, no sólo por el caos de cantos que cubre á menudo la roca viva, sino porque lo característico de la región son precisamente las transiciones, con frecuencia bruscas, de la estructura granítica á la gneísica. La petrografía de esta región es un refuerzo para la doctrina del origen metamórfico de las rocas granudo-cristalinas y de la unidad que hoy se reconoce en la antes doble serie geológica. Se encuentran en la cuenca estudiada:

Granito pseudo-porfídico, que llaman en el país «diente de caballo», por la forma de los grandes cristales de ortoclasa que lo salpican.

Granito de grano mediano.

---

(1) Por expresivo tropo suelen en el país llamar «gargantas» á los ríos, allí, en su mayoría, de curso torrentoso encajonado en ásperos valles.

Uno y otro con feldespato blanco, amarillento ó rojizo; unos con mica negra y otros con blanca y negra.

Granito anfibólico en diferentes grados.

Gneis en paralelismo de tipos con el granito, á saber: pseudoporfídico y sin este carácter; de feldespato blanco, amarillo y rojizo; con mica negra y con blanca y negra. Además, de grano fino, de grano más grueso, turmalinífero, y con tránsito á la micacita.

Pórfido cuarcítico, con tránsitos al granito y á la estructura pizarrosa.

La mezcla de elementos que se observa, así en la roca *in situ* como en cantos de acarreo hasta de pequeño tamaño, es para muy tenida en cuenta en estudios de glaciarismo. En otro lugar el hallazgo de cantos gneísicos sobre suelo granítico ó viceversa, ó la mezcla de cantos de granito y de gneis, podría ser un indicio de transporte, esclarecedor de la acción glaciar: aquí no lleva á consecuencia alguna.

⁂

La cabecera del *glaciar de Gredos* la constituye el llamado Circo, con su Hoya Antón y la Laguna Grande. La Hoya Antón se halla rodeada, salvo la brecha del NE., por crestas y picachos de los más elevados del sistema: de W. á E. por el S., la divisoria del Duero al Tajo; al E. el Morezón y al NW. el gran estribo que termina en el Cerro de los Huertos, aunque divisorias secundarias de los afluentes del Gredos, no menos imponentes (1). Del Almanzor, como vértice geodésico de primer orden, tenemos cifra exacta de altitud: 2.592 m. menos fracción. Del resto del circuito, según indicaciones barométricas y en números redondos, el Ameal de Pablo y el Cuchillar de las Navajas culminan por cerca de los 2.500, el Morezón y el Casquerazo de los 2.400 á los 2.300; las portillas van de los 2.200, al pie de los Hermanitos, á los 2.400 en la Bermeja, y acaso no lejos de los 2.500 en la de los Cobardes. Para la Laguna Grande, que marca el boquete de salida del antiguo glaciar, me ha dado el barómetro en mi última excursión 1.935 metros* (2). Del perímetro de cumbres á la Laguna, el terreno baja en

(1) Me limito aquí á los datos indispensables para apreciar el carácter de las cajas glaciares. Sobre más detalles descriptivos remito á mi próximo libro *Estudios Geográficos en la Sierra de Gredos.*

(2) Las cifras señaladas con asterisco han sido tomadas en el mes de Julio último con un barómetro Goulier, del Laboratorio de Geología

anfiteatro de rocas, por las que los torrentes se despeñan en repetidas cascadas.

La Hoya ofrece en su conjunto las formas típicas del modelado glaciar, con su característica ruptura de pendiente. Los más altos picachos y crestas que primero asomaron sobre el hielo, ó que no llegaron á ser cubiertos por él, aparecen aristados y afilados por la erosión atmosférica, especialmente por las grandes oscilaciones de temperatura que cuartean la roca y descantillan de ella angulosos fragmentos. Estos son los que contribuyen, con otros productos de denudación, á formar las grandes cantaleras de las faldas y taludes. Sigue luego una zona de pendiente más suave, en *hombrera* (1), con rocas alisadas, que corresponde al fondo del cauce mayor ó exterior del glaciar. Y más abajo otra zona de pendiente brusca: los flancos del cauce glaciar interior ó sobrecavado.

La Hoya Antón representa el punto inicial de acumulación y for-

---

del Museo Nacional de Ciencias Naturales. Observado este barómetro durante el viaje de Madrid á Ávila, nos dió en todas las estaciones diferencias insignificantes (generalmente de menos de 10 m.) respecto de las altitudes de precisión del Instituto Geográfico. El primer día de labor en la Sierra de Gredos nos dió al pasar el puente del Duque sobre el Tormes 1.390 m., y después de haber recorrido durante varios más las cumbres tomando alturas, hallamos al bajar, en el puente de Navalperal, 1.260; de un puente á otro median unos 10 km.; de donde resulta una pendiente de 1,3 por 100. Ahora bien, la pendiente general media del Tormes (bastante uniforme) desde su origen á Barco de Ávila, es de 1,2; y es además lógico que en la parte citada sea ligeramente más rápida que en la mitad inferior de este alto curso. Durante nueve días seguidos que utilizamos el barómetro en la Sierra, no hubo lluvia ni cielo cubierto, ni otra alteración atmosférica que un poco de viento. Por fin, el mismo barómetro, utilizado el mes siguiente por el Dr. Obermaier en Sierra Nevada, le dió hasta la altura del Mulhacén con satisfactoria exactitud (3.471 m., siendo la exacta 3.481).

Por todas estas razones, no tengo ningún motivo para rechazar las indicaciones de este barómetro, aunque difieran de observaciones anteriores. Para la Laguna Grande, varios alpinistas han encontrado altitudes bastante superiores á 2.000 m., y Donayre da 2.031. Pero la Escuela de Montes en 1897 halló 1.953, cifra muy próxima á la del texto.

(1) El Sr. Hernández-Pacheco ha hecho el servicio de introducir en la terminología glaciológica española el término *lamiar*, del asturiano *llambiar* (Bol. R. Soc. Esp. Hist. Nat., 1914).

Yo propondría las frases *lamiar en hombrera* y *lamiar de fondo*, para distinguir según que las rocas alisadas formen lecho del cauce glaciar exterior ó del sobrecavado.

mación de la *neviza* (1). La dirección del movimiento del hielo está marcada en general por las actuales corrientes de agua. En la etapa de máxima glaciación, la neviza constituía sobre la Hoya una masa informe. Al decrecer fueron pronunciándose en sus contornos las sinuosidades de las curvas de nivel. Entre ellas se acusó la afluencia de la Hoya de los Barrerones, en dirección NE.-SW., es decir, en ángulo muy obtuso con la de la masa principal para torcer bruscamente por la brecha de la Laguna. Y, al igual de lo que sucede en muchos glaciares actuales, debió de romperse al cabo la continuidad de la neviza, quedando en las hombreras glaciares colgados. Las masas que de ellos cayeran á la Hoya, alimentarían durante más ó menos tiempo la regeneración del glaciar en el fondo.

Siendo los materiales de la caja glaciar granitos y gneis, es lógico no hallar estrías, huellas glaciares típicas en las calizas. Pero la acción erosiva del hielo se acusa profundamente en *molduraciones*, que labran la superficie de las rocas desde el circo á la terminación del antiguo glaciar. (Véase la lámina XV.) Aisladamente podría ponerse en duda la naturaleza de estas huellas, pero se repiten tanto en toda la caja, y siempre en una dirección tan conforme con a de la antigua marcha del hielo, que también por este aspecto resulta clásico este glaciar carpetano. Examinándolas con atención, se ve cómo la acción erosiva post-glaciar ha trabajado sobre estas huellas, tendiendo á borrarlas, á la manera cómo las inclemencias del tiempo van borrando las delicadezas de detalle en las esculturas de los monumentos arquitectónicos. Por lo cual, como también ocurre en éstos, á distancia es como á menudo se aprecia más claramente ese modelado.

La Laguna Grande en el boquete de salida, é igualmente típica como carácter glaciar, cubre un fondo quebrado por resaltes transversales que anuncia para su porvenir geográfico un fraccionamiento en rosario (como ha ocurrido en las Cinco Lagunas), ya iniciado por las angosturas que quiebran su contorno. Su longitud total es

---

(1) En mi *Manual de Geografía General*, publicado en 1907, propuse el nombre de *neviza* para equivalente castellano de *firn* ó *névé* (como miembro geográfico) y el de *nevita* para la roca ácuea que lo constituye. Los italianos, á falta de término propio, crearon también artificialmente el de *nevaio*. En castellano *nevero* tenía ya significación muy diferente. Lo terminación *iza* es muy característica en nuestro idioma para derivados geográficos: Pedriza, Caleriza, etc.

de unos 640 m.; su perímetro, de 1.953 m., y su superficie de cerca de 7 Ha (1).

Desde la Laguna á abajo, el valle del Gredos continúa con típicos caracteres de glaciarismo: línea quebrada de su fondo longitudinal, perfil cóncavo de los flancos (valle eu U), rocas alisadas y aborregadas con molduraciones. Inmediatamente de la Laguna asoma el fondo glaciar de roca viva con ligera convexidad transversal y algunos cantos erráticos que de la superficie del hielo fueron pasando á reposar sobre el cauce (2). Poco después la corriente se despeña en cascadas. A unos dos kilómetros se encuentra la primera de las dos pequeñas llanuras conocidas por Los Pinarejos, donde desembocan respectivamente las dos gargantas actuales, y antiguas afluencias glaciares (dirección NE.) del Gargantón ú Hoya Nevada Cimera, y la Hoya Nevada Bajera. Esas llanuritas son antiguas concavidades del cauce glaciar rellenas por posteriores aluviones. En la segunda asoman aisladamente grandes cantos aborregados. La molduración de las rocas es muy marcada en todo el flanco W. de esta zona. Entre las dos llanuritas se interpone una angostura con cascada, pero más allá de los Pinarejos las angosturas y cascadas se reproducen, formando esta vez una serie larguísima. Al final de ella el cauce glaciar sobrecavado vuelve á aparecer transformado en llanura de aluvión, con depósito de cantos y asomo de rocas aborregadas, y ésta se halla á su vez profundamente surcada por el cauce sobrecavado fluvial.

A unos cinco kilómetros y medio de la Laguna están las juntas con la garganta de las Pozas; pero este valle no es glaciar, y hasta la topografia actual de esos parajes era, como veremos, muy distinta en aquellos remotos tiempos. Las molduraciones de los flancos siguen aún observándose más allá, cesando primero en la margen izquierda y luego en la derecha, pasado el Tormal (punto F. del mapa).

El término del glaciar hacia ese punto está además indicado por las líneas de la morena lateral, sobre todo la izquierda. El carácter de esta morena, con su cresta en tejado de dos aguas, debe apreciarse estudiándolo desde su parte superior, es decir, remontando

---

(1) Según el plano levantado por la Escuela de Montes en 1897 (Julio).

(2) Véase la fotografía respectiva (lámina xv).

por las cumbres de la cuerda divisoria hasta el Novillero, recorrido que hice por primera vez en la última excursión de Julio. En la parte superior, desde que se destaca de las vertientes de la Mogota, la morena forma la barrera divisoria entre el alto prado del Cervunal (1.845 m.*) y el valle del Gredos, al que domina en más de doscientos metros. Desde allí se prolonga hacia el N. para faldear, en descenso, la cuerda del Cerro de las Peñas. Ya al final, la acumulación de cantos baja hasta cruzar en arco el fondo del valle, como último trazo del emplazamiento de la antigua morena frontal. De la lateral derecha sólo pueden apreciarse fragmentos, v. gr., hacia el término de la Cuerda del Cuento y en la vertiente del Tormal (morena de retroceso).

En materia de morena frontal es en lo único en que el valle del Gredos, lo mismo que el del Pinar, no pueden servir de ejemplo clásico. Sus materiales han sido barridos por el derrubio posterior. Pero en la zona exterior ó de transición del complejo fluvio-glacial, el trabajo de las aguas nos ha dejado testigos no menos típicos de la historia del valle. Tales son las terrazas fluvio-glaciares que desde allí hacia abajo se destacan, con su característica horizontalidad, adosadas bruscamente al flanco de la montaña, sobre todo en la margen derecha. El nombre de las Navazuelas (e. d. «los llanitos»), dado á una parte de esa zona de terrazas, resulta instintivamente expresivo. Entre ellas ha cortado el río su lecho actual, por el que discurre dividiendo á trechos su corriente entre aluviones y masas de cantos, procedentes, en gran parte al menos, de la ruina del antiguo complejo fluvio-glaciar.

El término del valle glaciar está próximamente á unos 6 $^3/_4$ km. de la Laguna, y añadiendo los 640 m. de ésta y algo más de kilómetro y medio de ella á las más lejanas cumbres en que se asentataron los hielos, resulta para el glaciar de Gredos un desarrollo total de unos 9 kilómetros largos. En el punto F. nos dió el barómetro 1.445 m.*; el más alto de la cabecera (Almanzor) mide 1.592, resultando el desnivel total de 1.147 m. Dando, según la fórmula de Kurowski, un poco menos del 40 por 100 (459 m.) á la lengua y el resto á la neviza, se deduce que la línea de las nieves persistentes en el período de máxima glaciación, corría apenas por debajo de los 1.900 m.

Dividiendo el desnivel por la distancia, he obtenido para pendiente media actual del valle glaciar, desde la Laguna á su frente terminal, un 7,2 por 100, mientras que de ese frente al Tormes

(1.250 m.*), calculada la distancia en 4 $^1/_4$ km., resulta una pendiente del 4,5 por 100 para el valle fluvial.

***

El glaciar del Pinar es, aunque de menores dimensiones, no menos típico que el de Gredos. Su cabecera la constituye también un circo de orientación y forma análogas á las de la Hoya Antón, aunque sin la grandiosidad de ésta. Pero en cambio, como afluencia lateral, figura el valle de las Cinco Lagunas, bello tipo de garganta glaciar colgada, con fondo de resaltes ocupado por rosario de lagos. El cimero y mayor de ellos, de una longitud de 350 á 400 m. (1), se halla á 2.125 m.*, y el último á 2.095 m.*, salvando la serie ese desnivel de 30 m. en menos de un kilómetro. El paredón que limita orientalmente el valle, eleva sus cumbres entre dos y cuatrocientos metros sobre el fondo. En sus flancos, como en los occidentales, más bajos, pueden observarse las características rocas alisadas, así como las rupturas de pendiente. La verticalidad de su declive inferior se halla en parte disimulada por los modernos conos de deyección torrencial.

El desagüe de las Cinco Lagunas se hace en imponente cascada rompiendo las risqueras de la Mogota del Cervunal. Aun después de sus juntas con el arroyo del Pinar, la corriente salva por otra serie de cascadas un desnivel de 215 m.* en menos de un kilómetro, hasta llegar á las Urraleras, entre el risco de las Hoces y el Sabinal. De allí hacia arriba el perfil muestra la típica U glaciar labrada en la roca viva. Poco antes de las Urraleras desemboca el Callejón de los Lobos, rincón de la sierra donde se considera como extraordinario que en verano desaparezca la nieve. En aquella afluencia de la antigua corriente de hielo debió también de conservarse (como en el valle colgado de las Cinco Lagunas) uno de los últimos restos de glaciación. Otro resto quedó igualmente colgado en el minúsculo circo de Las Barrancas, que envía hoy su desagüe torrencial al término de las Urraleras.

Desde allí la pendiente del río, aunque menudeando aún en raudas y cascadillas, tiende á suavizarse, y empiezan en los flancos

---

(1) Es muy difícil determinar su orilla meridional, porque el nevero que le da origen suele permanecer con variable extensión durante el verano.

de la caja glaciar las dos magníficas morenas, más llamativamente típicas que las del glaciar de Gredos. La morena derecha (que con la izquierda del Gredos limita el extenso prado del Cervunal), principia en la risquera del Ahorcadero y forma la cumbre de la Barrera hasta un cerro innominado donde se interrumpe la regularidad de su línea. En este primer trozo corta longitudinalmente el declive exterior ú oriental de la morena, un rellano donde dibujan su contorno casi circular una lagunita y la huella ya aluvionada y seca de otra poco más al Sur. Este rellano intramorénico revela una antigua transgresión del glaciar, detenida por el mencionado cerro. Más al N. el alineamiento morénico vuelve á aparecer sólo fragmentariamente en la falda W. de la llamada Cuerda del Cerro de las Peñas. La cresta superior de la morena domina, en su arranque, de unos 200 m. el valle, que en las Urraleras está á 1.775 m.* de altitud.

La morena izquierda es científicamente la más bella, pues corre sin interrupción de línea más de tres kilómetros, perdiendo altura por la falda de la Barrera del Ortigal, hasta la terminación del glaciar. Su límite superior está señalado por una espléndida faja de alineamientos de cantos erráticos, entre los que abundan los grandes tamaños. Este coronamiento resalta de tal modo en la topografía del paisaje, que en el país tiene una denominación: el Paredón de Cobos, y el único punto por donde puede ser atravesado con comodidad á caballo, la de Puerta de Mari-Olalla.

Poco más al N., la terminación del glaciar se acusa análogamente á la del Pinar. Lo mismo cabe decir del aparato fluvio-glaciar frontal. El lugar de la antigua morena terminal está sólo acusado por una mayor abundancia de cantos en el lecho, é inmediatamente empiezan á destacarse en las márgenes pequeñas terrazas fluvioglaciares. La mayor de ellas, algo exagerada para que pueda apreciarse á través de la reducción, aparece dibujada con fidelidad de contornos en el mapa.

Los dos glaciares de Gredos y del Pinar terminaban, pues, separadamente antes de la confluencia de los valles.

Desde las paredes meridionales de su circo y del encajonado valle de las Cinco Lagunas hasta el antiguo frente terminal (F. en el mapa), he calculado una distancia aproximada de algo menos de siete kilómetros y medio para el desarrollo máximo del glaciar del Pinar. Eligiendo en su cabecera un punto homólogo del desagüe de la Laguna Grande, hacia la salida del circo, resulta desde allí al

Detalles del glaciar de Gredos

Ejemplo de la molduración glaciar en el valle del Gredos. Fotografías tomadas en la Hoya de los Barrerones, por el Sr. Obermaier.

Fondo lamido del cauce glaciar de Gredos, á la salida de la Laguna Grande, con un canto errático. En el segundo término puede apreciarse la convexidad del perfil transversal.

1°35
Navalperal
cerdel
de
Navacepeda
Molino
Molino
Molino
Ganados
R. Tormes
R. Tormes
Co del Campanario
Los Colladitos
Los Perros
El Umbrión
Pozo de las Paredes
Alto de Navahondonera
Co de la Cabera de la Cabra
Regajo de las Ciegas
El Cuijo
Fábrica de la luz
Torre de Pinos Hermosos
F. de los Majanillos
Risco Redondo
Ao Horquillos
Corral de las Lanchas
Ao del Mallillo
Gatraches
El Tormal
Collado Tejado
Ao de las Chorreras
Las Juntas
Rio
Puerta de Mari-Stalla
Barrera del Ortigal
Cuerda del Cerro de las Piñas
Mor.
Pinar
Ao del Barranco
Estanque
Ao del Cerro
Pradera
Pradillo
Pradillo
Pradillo
40°20
40°20

Risco de las Moces
Urraceras
Novillero
Mogota
Las Cinco Ludianas
Solana
Almarillos
Garganta
Boca del Diablo
Venteadero
Almeal
Moreno
Muertos
Cuchillar del Enano
Almanzor
Peñas Barrueca
Peñas Machos
Peñas Cazuelas
Peñas Navajas
Peñas Vicente
Peñas del Francés
Peñas de los Covachones
Peñas de las Rozas
Peñas de los Barrerones
Peñas Blancas
Peñas Rozas
Peñas Blancas
Peñas Rozas
Peñas Rozas
Peñas Roz

punto F. (1.415 m.*) un desnivel de 575 m.* en unos 5,7 kilómetros, lo que da una pendiente media del 10 por 100. Mientras que desde el punto F. del Pinar á las juntas Gredos-Tormes, aparece, según mis cifras, de un 4,8 por 100 para el valle fluvial, resultado perfectamente armónico con el obtenido en el estudio del Gredos.

Repartiendo el desnivel extremo de unos mil ciento y tantos metros según la fórmula de Kurowski, resulta igualmente la línea de las nieves persistentes en la época glaciar muy próxima á los 1.900 metros, sin llegar del todo á ellos.

***

La garganta de las Pozas, desde la meseta del prado de igual nombre ó del Sestil (unos 1.900 m.) hasta sus juntas con la de Gredos, á 1.500 m. (1), ofrece una pendiente media de 8,4 por 100, y el curso del río se desarrolla en rosario de cascadillas y remansos. Pero este cauce no es glaciar. El zigzag de la vaguada y el perfil convexo de las laderas, son caracteres típicos del modelado fluvial. Más aún, este valle ni siquiera existía: lo ha ido serrando el río desde entonces, de abajo á arriba, en trabajo de captación. La angostura de los Riscos de Roncesvalles habla claramente de los comienzos de esta labor retrogresiva de cabecera.

La sección glaciar del valle del Pozas es la elevada, del Prado del Sestil hacia arriba. Forma ésta un cirquito en miniatura, por cuyos flancos las cascadillas que bajan á reunirse en río reproducen en pequeño el espectáculo de la Hoya Antón. El resto del valle glaciar, tallado en la roca, ofrece el característico perfil en U, que los excursionistas pueden contemplar á su sabor desde la puerta del Refugio del Club Alpino Español, construído á la otra banda del Prado. Esta caja glaciar del Pozas mide sólo un kilómetro y pico de longitud, con dirección NE. Sus hielos derivaban luego hacia el Barbellido, á buscar salida por la áspera garganta de las Escaleruelas.

En confirmación de esta manera de ver, cuya iniciativa corresponde al Dr. Obermaier, observé recorriendo luego solo aquellos parajes, que algunas rocas del pie N. de Regajos Llanos ofrecían, aunque menos marcadas, molduraciones análogas á las de la garganta de Gredos y dirigidas de W. á E.

(1) 1.895* y 1.505*, exactamente según el barómetro del Museo.

A su vez, el Dr. Obermaier ha confirmado resueltamente mi primera impresión sobre el origen del valle fluvial del Pozas por retrogresión de la cabecera. Avanzando la captación por el W. del Prado del Sestil, llegó á decapitar la antigua rama W. del Barbellido. El barranco por donde, entre el valle alto y el bajo, corre hoy el río, al pie oriental del Morezón, es pues de erosión fluvial, y sus ribazos no tienen carácter morénico. Como restos, sin embargo, de la antigua hidrografía, varios arroyos de desagüe de la red de *pozas* que la nieve invernal deja en el prado que de ellas toma nombre, continúan aportando al Barbellido su caudal, cada vez más exiguo según avanza el verano.

El Prado de las Pozas es sólo una llanura de denudación sembrada de cantos testigos. Uno de ellos es el enorme peñasco de las Tres Cruces, á cuyo abrigo se halla el citado Refugio.

***

Las formaciones glaciares aquí descritas son seguramente las más grandiosas, pero no las únicas de la Sierra de Gredos, por lo cual me propongo continuar el estudio en próximas campañas. Sin embargo, la altitud deducida del límite de las nieves persistentes en la época glaciar, nos permite ya formar una idea general de la costra de nevita y de hielos que cubría entonces las cumbres de estas montañas y en la que quedaba incluído el gran ocho formado por los circos de Gredos y del Pinar, y cuyo centro marca el Venteadero.

Cráneo de raza guanche

por

Francisco de las Barras de Aragón.

El distinguido médico oculista D. José Sievert, establecido actualmente en Cádiz, después de residir varios años en el Puerto de la Cruz (Tenerife), trajo, entre otros objetos, un cráneo de *guanche* que tuvo la amabilidad de facilitarnos para medirlo en Julio pasado, durante una breve estancia que hicimos en dicha ciudad. Seguimos la hoja del Congreso de Mónaco de 1906.

Procede el cráneo de una cueva del *Barranco del Infierno*, si-

tuado entre Villaflor y Adeje, al S. de Tenerife. La cueva en que lo recogió el Sr. Sievert tiene su entrada en la ladera del barranco, á unos 10 m. de la parte superior, siendo necesario descolgarse con cuerdas para llegar á ella.

Presenta el cráneo el frontal dividido en dos por no estar osificada la sutura media; en cambio, la osificación de la coronal está algo avanzada y la de los dos parietales casi borrada, y, aunque no tanto, muy avanzada la osificación de la occipital. Hay algunos wormianos en la región astérica. La parte superior de cada parietal presenta una depresión de origen artificial, al parecer.

No se han desarrollado los últimos molares de la mandíbula superior. Falta la mandíbula inferior.

Medidas:

Diámetro anteroposterior máximo	188	mm.
Idem íd. íd. iníaco	175	»
Idem transverso máximo	146	»
Altura basio-bregmático	127	»
Idem aurículo-bregmática	104	»
Anchura frontal mínima	101	»
Idem íd. máxima	130	»
Diámetro bimastoideo máximo	118	»
Idem bizigomático	125	»
Idem naso-basilar	102	»
Idem naso-alveolar	70	»
Altura de la nariz	52	»
Anchura de la nariz	26	»
Longitud inter-orbitaria	29	»
Idem orbitaria	45	»
Altura orbitaria	37	»
Anchura del borde alveolar superior	54	»
Altura de la flecha ó curva alveolar	50	»
Longitud de la bóveda palatina	43	»
Anchura de la bóveda palatina	35	»
Altura órbito-alveolar	40	»
Longitud del agujero occipital	41	»
Anchura del agujero occipital	29	»
Curva sagital del cráneo total	375	»
Idem íd. íd. parte frontal	128	»
Idem íd. íd. parte parietal	133	»
Idem íd. íd. parte occipital	114	»
Idem transversal	432	»
Idem horizontal	535	»

Índices:

Cefálico	77,659	mm.
Idem vertical	67,553	»
Vértico-transversal	86,986	»
Frontal	77,692	»
Fronto-parietal	69,178	»
Fronto-zigomático	104,008	»
Occipital	70,731	»
Facial (Mónaco)	56,000	»
Nasal	50,000	»
Maxilo-alveolar (Mónaco)	108,000	»
Orbitario	82,222	»

La Zoología de la Academia Española

por

Angel Cabrera.

Para ninguno de los que en España nos dedicamos al estudio de las ciencias naturales es una novedad el descuido y olvido en que en nuestro país se tiene cuanto á aquéllas se refiere; pero por si alguna duda pudiera caber acerca de ello, la décimocuarta edición del *Diccionario de la lengua castellana* que recientemente ha publicado la Real Academia Española ha venido á demostrar que ese descuido se encuentra hasta en centros oficiales de los que, dentro y fuera de casa, deben ser considerados como reguladores de nuestra cultura. Difícil es, en efecto, encontrar juntos más errores científicos que los que este *Diccionario* conserva todavía en sus artículos de ciencias naturales, por lo menos en los de Zoología, que es la materia de que yo puedo hablar con conocimiento de causa y á la que, por lo mismo, únicamente he de referirme.

Los errores son de varias clases: los hay taxonómicos, de descripción y hasta etimológicos. No pretendo señalarlos todos, pero sí creo conveniente presentar algunos ejemplos.

Como error de clasificación puede citarse el de incluir al musgaño y al murciélago en el orden de los carniceros. Podrá decirse que la Academia permanece fiel á la clasificación de Cuvier, lo que supone un atraso científico de más de medio siglo; mas no debe ser así, por cuanto en el mismo *Diccionario* se dice que el topo y la

almizclera son del orden de los insectívoros, y por cierto que de la segunda (en el artículo *Desman)*, se hace constar su parecido con el musgaño.

Los errores de descripción son innumerables. Del mandril se dice (pág. 646): «cabeza pequeña, hocico largo, pelaje espeso, pardo en la parte superior y azulado en las inferiores; nariz roja, chata, con alas largas, arrugadas, eréctiles y de color azul obscuro.» Precisamente el mandril es uno de los monos que tienen la cabeza más voluminosa, casi en desproporción con el cuerpo; la parte inferior de su cuerpo no es azulada, sino de un blanco amarillento, y no son las alas de la nariz, sino la cara, á ambos lados de ésta, lo que está teñido de azul, pero de azul claro. En el artículo «Jirafa», se lee: «Las extremidades abdominales bastante más cortas que las torácicas..., cabeza pequeña, con dos cuernos poco desarrollados.» Lo primero es falso, y lo segundo, hasta cierto punto, lo es también, pues la mayor parte de las jirafas no tienen dos cuernos, sino tres. En cambio, la definición no señala el carácter distintivo más notable de estos animales, que es tener los cuernos revestidos de piel.

En el artículo «Gato» (pág. 506), encontramos: «*cerval* ó *clavo*. Especie de *gato* cuya cola llega á 35 cm. de longitud...; pelaje gris, corto, suave y con muchas manchas negras que forman anillos en la cola.» El apéndice caudal del gato cerval, ó lince de España, no llega ni á 15 cm., y tiene pintas como el cuerpo, sin anillos de ninguna clase.

En el artículo «León», párrafo referente al «león marino», ha hecho la Academia una lamentable confusión de tres focas muy distintas: el verdadero león marino *(Otaria jubata)*, la foca de capucha *(Cystophora cristata)* y el elefante marino *(Mirounga leonina)*, pues dice así: «Foca de cerca de tres metros de longitud, con pelaje largo y espeso, una especie de cresta carnosa y móvil en lo alto de la cabeza, y unas bolsas junto á las narices, que el animal hincha á su arbitrio.»

Del armadillo (pág. 93), dice el *Diccionario* que tiene «la piel cubierta de laminillas córneas»; del tapir (pág. 970), que su cola es «delgada y colgante», y de la esponja (pág. 443), que es una «producción marina, de color gris amarillento, más ó menos obscuro, compuesta de fibras que forman una masa muy flexible y llena de tubos de figura irregular, que sirven de habitación á cierta especie de pólipos» (!!).

La definición del osó hormiguero (pág. 742), que se refiere á un

animal de 15 cm. de longitud, con cola prensil y pelaje amarillento rojizo, supone otro error. La Academia, en vez de describir el verdadero oso hormiguero, que es la *Myrmecophaga tridactyla,* describe el *Cyclopes didactylus*, cuyo nombre vulgar en la América Central es «serafín de platanar».

Otro error de bulto consiste en describir el guanaco (pág. 523), como «llama doméstico», cuando precisamente es lo contrario: el llama es el guanaco doméstico; y también son errores, cosechados sin duda en libros de vulgarización sin detenerse á comprobar, las afirmaciones de que la jineta se emplea en Berbería para cazar ratones y de que la piel del panique se emplea en manguitería. Las llamadas en Filipinas pieles de panique no son de este animal, sino del caguan *(Cynocephalus volans),* que ni siquiera es un murciélago.

La Academia parece ignorar el valor de algunos sinónimos zoológicos, y hace doble empleo del mismo animal. Así, describe como distintos el adive y el chacal, y la pantera y el leopardo. Consagra además algunos errores propalados por los libros mal llamados de vulgarización científica, entre ellos el de reservar el nombre de camello para el *camelus* de dos jorobas, dando al de una el de dromedario, cuando en todas partes donde se habla el castellano, incluso en Canarias, donde el animal es común, el vulgo llama camello al de una jiba, y hasta ignora la existencia del otro. Las mismas palabras, *yemal* en árabe, *guimel* en hebreo, κάμηλος en griego y *camelus* en latín, refiérense á la especie más conocida. Creo, pues, que las definiciones relativas á estos animales pudieran modificarse así:

Cámello.—Nombre de ciertos mamíferos rumiantes, sin cuernos, con el cuello largo y una ó dos jibas adiposas en el dorso, que se emplean en Asia y África como bestias de silla, carga y tiro. Hay dos especies: la común, con una sola jiba, que vive en el Sur de Asia y Norte de África, y el camello bactriano ó de dos jibas, propio del Asia central.

Dromedario.—Camello de una jiba, criado especialmente para montar en él, muy rápido y resistente, guardando respecto á los camellos ordinarios la misma relación que el caballo de carreras á los caballos de tiro.

Tan lamentables como los mencionados errores son ciertas omisiones inexplicables. El *Diccionario* trae, por ejemplo, la palabra «pangolín», que no es española, y en cambio no trae «atadillo», nombre tan castizo como significativo, con el que designan al mis-

mo animal los españoles de Fernando Póo; y omite también «paniquesa», «archibebe», «bujo» y otros muchos nombres que se dan á animales en provincias donde sólo se habla el castellano, aunque en él abundan los términos locales no zoológicos tan poco conocidos como «aljévena», y aun los americanos, como «barbacoa».

Mas no son de extrañar estos defectos, cuando los hay, y esto es lo más notable, hasta de etimología. Uno de los más graves es el de pretender que «Gavial» procede del latín *gavialis*. Al contrario, el nombre científico *gavialis* se formó de «gavial», y éste no es sino una corrupción, debida á algún error de pluma, sin duda alguna, de la voz indostana *garial,* que quiere decir «devorador de peces», y que es como en la India se llama al reptil en cuestión.

De «Manatí» dice el *Diccionario* que es voz americana; pero no lo dice todo: que esa voz nació en América del nombre latino *manatus,* esto es, animal con manos, aplicado por los españoles. Así lo cuentan, por lo menos, los autores de la época de la conquista, y es de creer que estarían bien enterados.

«Chimpancé» no es voz del Congo, como se pretende en la página 317; es la transcripción europea de las palabras *chi mpansi* (ó *mpangi,* pronunciando la *g* como en francés), que en el idioma de los negros de Loango significa «mono grande», ó más bien «chimpancé grande», pues *mpangi* es el nombre local del chimpancé, y *chi* un prefijo aumentativo.

Con razón dice la Academia que «Yaguar» es voz americana, pues lo es de origen guaraní; pero es lástima que consagre esta ortografía defectuosa, pues en guaraní suena «yaguá», «yaguareté», y así, con *y* inicial la escribió el insigne Azara. Pero nuestros autores han olvidado al naturalista español para acordarse de los extranjeros, y como éstos representan nuestro sonido *y,* ante vocal, por la *j,* con *j* se ha dado en escribir en España el nombre, sin caerse en la cuenta de que se hacía un disparate.

En lo que hay equivocación manifiesta es en sospechar que «Mangosta» pueda derivarse de *mus angustus,* pues la palabra ha llegado á nosotros por conducto de los autores franceses, principalmente de Buffon, que probablemente es su creador, y hace constar que es una adaptación de la voz *mangutie* ó *mangustie,* nombre del mismo animal en las Indias Orientales. Tampoco estoy conforme con que «Zorro» proceda del portugués, en cuyo idioma se llama á este carnívoro solamente *raposo,* ni con que «Alcatraz» se derive de *onocrotalus,* pareciéndome que el origen de este nombre debe bus-

carse más bien en la raíz «alca», ó acaso en el árabe, donde se llama *algarrak* al cuervo marino. Me permito, en fin, poner en duda que «Urraca» venga del latín *furax,* pues no veo por ninguna parte recuerdo de la *f* como lo tenemos en la *h* de «hurón», de *furo,* y de «hormiga», de *formica.* Á mi juicio, «Urraca» tiene más relación con *surrac* (1), que es en árabe el nombre del ave, y también significa ladrón, y que á su vez me parece relacionado con el caló *curraco* y el griego κόραξ, palabras con que en estos idiomas se designa al cuervo y aves á él afines.

Pero no es mi propósito discutir cuestiones filológicas, sino sólo presentar ejemplos de errores evidentes, y así, hago punto, lamentando que, habiendo en España una Academia de Ciencias que cuenta en su seno notables naturalistas, no se haya acudido á su opinión para enmendar las equivocaciones de ediciones anteriores antes de publicar esta última.

Sobre falsas huellas de glaciarismo en la Sierra de Guadarrama

por

L. Fernández Navarro.

De poco tiempo á esta parte, las huellas del glaciarismo posterciario en nuestra Península empiezan á ser estudiadas de una manera fundamental y sistemática. Por lo que á España se refiere, esta serie de trabajos se ha iniciado con los *Estudios de los glaciares de los Picos de Europa,* del profesor H. Obermaier, publicados por el Museo Nacional de Ciencias naturales (Serie geológica, núm. 9).

Señales de la acción glaciar existen sin duda en casi todos nuestros sistemas montañosos, y no podían faltar en la próxima Sierra. En un reciente trabajo (2) hemos hecho consideraciones generales acerca del glaciarismo en el Guadarrama y hemos descrito con todo detalle los restos de circos glaciares que existen al Norte del valle

(1) No sé si será ésta su ortografía literaria; yo lo escribo como lo he oído pronunciar en Marruecos.

(2) L. Fernández Navarro: *Monografía geológica del Valle del Lozoya.* (Trabajos del Mus. Nac. de Ciencias naturales; Serie geológica, núm. 12, Junio de 1915.)

del Lozoya, y que son conocidos en la región con el nombre genérico de *Hoyos*. También los hay muy notables en el macizo mismo de Peñalara y, según tenemos entendido, no tardarán en ser objeto de alguna publicación.

Casi todos nuestros geólogos del pasado siglo presintieron, más bien que reconocieron, las huellas de la acción glaciar, y de ahí un gran número de citas que, por no ser siempre justificadas, conviene revisar. En esta breve nota voy á discutir las que se refieren á la mencionada Sierra, que por la autoridad de sus autores pudieran dar erróneas indicaciones á los que no conozcan de *visu* las localidades en ellas mencionadas.

Son tres principales, debida la más antigua á D. Casiano de Prado, y las otras dos a Macpherson. La primera se refiere á la existencia de tres pequeñas manchas diluviales que se encuentran en línea recta entre Cervera de Buitrago y El Atazar, y que, según Prado, serían restos de materiales transportados por un glaciar, cuya lengua se prolongaría desde La Cabrera en una extensión de 10 á 12 km.

Para justificar esta suposición habría que admitir que el nivel de las nieves perpetuas durante la época glaciar se encontraba entre los 1.390 m. del Pico de la Miel y los 1.560 del Cancho Gordo, siendo así que en nuestro mencionado trabajo hemos demostrado que no bajaba de los 1.900 m. El glaciar portador de estos materiales habría prolongado su lengua hasta los 1.100 m. de altitud y tendría un tipo alpino perfecto, siendo así que todos los que en la Sierra conocemos son de tipo pirenaico, sin lengua glaciar ó con lengua rudimentaria.

Recorriendo este verano los manchones que Prado menciona, hemos podido ver que, en efecto, no sólo faltan en absoluto las huellas de un cauce glaciar más ó menos ancho entre la Sierra de La Cabrera y los pretendidos restos morrénicos, sino que estos mismos no tienen carácter alguno por donde asignarles un origen glaciar. Consisten simplemente en acumulaciones de cantos de cuarcita muy poco redondeados, procedentes de la fragmentación natural de esta roca, que ocupando aquí laderas desnudas y escarpadas, ha permitido que estos materiales rueden por la simple acción de las lluvias torrenciales. Con la cuarcita se mezclan restos de pizarras silurianas que por descomposición dan unas arcillas ferruginosas, así como algunos cantos de micacitas. No hemos visto los granitos que cita Prado, pero sí rocas eruptivas de tipo microgranítico en peque-

ña cantidad, de las que por todas partes atraviesan los terrenos arcaicos y cámbricos inmediatos. Por otra parte, llegando la mancha granítica de La Cabrera hasta el mismo Cervera de Buitrago, nada de particular tendría la presencia de algún bloque granítico.

En resumen, las manchas son simplemente el resultado de la descomposición superficial de los materiales paleozoicos del país, apenas modificados ni movidos del sitio de que proceden. Podrían á lo sumo considerarse como un diluvium local, aunque yo las haría entrar sin escrúpulo en los manchones paleozoicos sobre que se asientan. En cuanto á los escasos materiales arcaicos (no graníticos) que en ellas se encuentran, su transporte se explica perfectamente mediante el río Lozoya ó el río de La Puebla, que tienen sus cabeceras en aquel terreno.

Macpherson, en una nota bastante citada (1), llega á precisar la existencia de un glaciar de tipo alpino que saliendo de un campo de *névé* situado á 1.800 m. en Regajos Llanos, al Norte de Peñalara, enviaría dos lenguas por los cauces respectivos de los arroyos llamados Chorro grande y Chorro chico, que se juntan en la dehesa de Navalizar. Poco antes de este punto habrían dejado los restos de sus morrenas terminales.

Las mismas razones que se oponían á la existencia del glaciar de La Cabrera, demuestran la imposibilidad de que existiera este de San Ildefonso. Por lo demás, mis recuerdos de cuando he pasado por estos lugares y el examen de las fotografías que Macpherson hizo de los mismos y que se conservan en el Museo de Madrid, me convencen de que se trata de una de tantas acumulaciones de cantos de origen puramente torrencial como en la próxima Sierra pueden señalarse. De la existencia de este glaciar deduce Macpherson la consecuencia, á todas luces equivocada, de que el límite de las nieves se encontraría á 1.200 m. de altitud en una época muy próxima á la actual.

Otras dos pruebas, igualmente de escaso valor, da Macpherson de la existencia de este glaciar: la presencia de rocas aborregadas y el que un dique de porfirita dura del valle del Chorro grande no forma saliente sobre la roca gneísica, sino que está como cortado y pulimentado á nivel. En cuanto á lo primero, sabido es la facilidad con que las rocas granitoides, como el gneis granítico de La Gran-

---

(1) Macpherson: *Fenómenos glaciares en San Ildefonso (Segovia)*. (Actas de la Soc. esp. de Hist. Nat., 1893.)

ja, toman un falso aspecto aborregado. La sierra de La Cabrera, la Pedriza de Manzanares y todas las regiones graníticas nos ofrecen de ello numerosos y característicos ejemplos, que han podido engañar de lejos aun á geólogos muy experimentados.

En cuanto á secciones en que rocas de muy diverso índice de dureza aparecen cortadas por igual, también se encuentran por todas partes en regiones donde no es posible suponer la acción glaciar. Un ejemplo bien típico puede señalarse en el cauce del río Lozoya en término de este mismo pueblo, á unos 100 m. aguas arriba del llamado puente de Canto, en una zona que he señalado como notable por la abundancia de pilas y formas de erosión torrencial. El gneis se encuentra allí atravesado por una banda de microgranito durísimo que se acusa por su color más claro, pero sin que la menor desigualdad delate la gran diferencia de dureza de ambos materiales. El agente erosivo fué aquí sin duda el agua corriente, ya que ni por la altitud (1.050 m.), ni por la situación topográfica, ni por causa alguna, puede en este caso admitirse la existencia de una acción glaciar anterior. Los ejemplos podrían multiplicarse hasta lo infinito, y no habrá viajero algo observador que no pueda señalar algunos en la Sierra.

La tercera cita, también de Macpherson, está incluída en la nota mencionada, y ha hecho fortuna hasta el punto de repetirse como lugar común en estos últimos años por todos los aficionados á la Sierra. Es la de considerar como morrenas terminales las acumulaciones de cantos que á unos 800 m. de altitud son cortadas por la línea férrea entre Torrelodones y Las Matas. Hay que advertir que ya Prado consideró estas acumulaciones como de origen torrencial.

No tienen, en efecto, ningún carácter de morrenas glaciares. Falta la arcilla roja ó amarillenta propia de estas formaciones, que está sustituída aquí por una arena silícea. Faltan asimismo los cantos estriados, que no podrían dejar de existir dada la variada naturaleza de las rocas de que están formados: granito, gneis, cuarzos filonianos, pórfidos, felsitas, microgranitos, etc. Los cantos que integran estas acumulaciones son siempre redondeados, faltando en absoluto los poliédricos, característicos de las morrenas terminales. Existe, por último, una estratificación patente y una gradación en el tamaño de los cantos que ya fueron señalados por Prado y que están en absoluto desacuerdo con un origen que no sea torrencial.

Estas formaciones se extienden á todo lo largo del borde meridional de la Sierra y son cortadas por cuantos caminos, carreteras y

ferrocarriles le atraviesan. Sería, pues, necesario admitir una glaciación regional de extraordinaria importancia, de que por ninguna parte se pueden ver las huellas y que es imposible por las condiciones climatológicas y topográficas de la región. Sin embargo, se ha estado hablando constantemente de las morrenas de Torrelodones, y ha sido preciso que la autoridad del profesor Obermaier haya venido á robustecer nuestra opinión, para que ésta haya podido prevalecer.

Parece ya hoy perfectamente sentado que el glaciarismo en la Sierra de Guadarrama ha tenido un valor muy limitado, concretándose únicamente á las más altas cumbres, donde ha dejado sus huellas bajo la forma de circos de tipo pirenaico de muy modestas dimensiones. Alguno llega á prolongarse en pequeña lengua bien pronto interrumpida por la ganganta torrencial subsiguiente. Y esto es todo. No hay por qué hablar de acciones glaciares en grande escala ni de manto de hielo que cubriera toda la cordillera en una época reciente. Lo cual no quita para que los aparatos glaciares conservados sean á veces admirables por su belleza y de un gran valor instructivo, por encerrar en un pequeño espacio todas las condiciones y fenómenos que para ser observados en un glaciar de los Alpes exigirían días enteros de marcha. Podríamos decir que los del Guadarrama son perfectos glaciares en miniatura.

Debemos en justicia hacer observar que este carácter del glaciarismo en la próxima cordillera fué reconocido por Mazarredo en su último trabajo publicado, si bien, por la índole del mismo, el autor se limita en este asunto á una indicación vaga y aun en algún extremo no completamente exacta. Sin embargo, le corresponde el mérito de haber sido el primero, que nosotros sepamos, que ha señalado con certeza los verdaderos restos de acción glaciar en la Sierra de Guadarrama (1).

---

(1) Véase C. de Mazarredo: *La cuenca de abastecimiento del canal de Isabel II y medios para aumentar y regularizar su caudal.* (Bol. de la R. Soc. esp. de Hist. nat. tomo x, 1910, pág. 361.)

Un nuevo sílfido cavernícola de la región Cantábrica

por

Cándido Bolívar y Pieltain.

Speocharis Pachecoi nov. sp.

Long., 1,8 á 2 mm.

Forma elíptica, alargada, ligeramente estrechada hacia atrás. Pubescencia fina, bastante densa. Antenas pasando poco de los ángulos posteriores del protórax, formadas por artejos deprimidos; en los machos, el XI vez y media más largo que ancho, y doble de largo que el X; las longitudes proporcionales de los artejos en los machos son: 2, 2, 1, $^4/_5$, $^4/_5$, $^4/_5$, 1 $^1/_2$, $^4/_5$, 1, 1, 2. Protórax de lados bastante arqueados, tan ancho como los élitros, con su mayor anchura en la base; su contorno se continúa sin interrupción con el de los élitros. Élitros dos veces más largos que anchos en la base; careciendo completamente de estría sutural. Quilla mesosternal elevada, formando un ángulo casi recto, redondeado en el ápice; su prolongación posterior llega hasta la mitad del metasternón. Tarsos anteriores de los machos algo más estrechos que la extremidad de la tibia, primer artejo más largo que ancho.

Órgano copulador del macho fuertemente arqueado. Pene sinuado en su superficie dorsal. Estilos laterales distintamente más cortos que el pene, sumamente delgados, algo engrosados en la terminación, en la cual llevan tres sedas bastante largas. Estilete del saco interno muy fino, siendo más corto que la tercera parte de la longitud del pene.

Provincia de Oviedo: cueva de la Peña (1), en San Román de Candamo, Ayuntamiento de Pravia, valle del río Nalón. Numerosos ejemplares recogidos el 20-VIII-1915, por los Sres. H. Pacheco y J. Cabré, al primero de los cuales me complazco en dedicar la especie.

Observaciones.—El descubrimiento de esta especie hace exten-

---

(1) Una descripción detallada de esta cueva será dada en un trabajo próximo á aparecer entre los de la Comisión de investigaciones espeleológicas.

der hacia occidente, unos 80 km. en línea recta, el área de distribución de los *Bathyscinae* en la región Cantábrica.

Su posición sistemática dentro del género resulta dudosa, pues el conjunto de sus caracteres no concuerda con ninguno de los cinco grupos en que R. JEANNEL (1) ha dividido el género, y quizá deba formarse para ella un nuevo grupo. Concuerda con las especies del grupo II, las más occidentales que se conocían, en la carencia de estría sutural y en la forma de los estilos laterales del órgano copulador macho, que son muy finos; pero se separa claramente de ellas por la longitud proporcional del último artejo de las antenas, que á lo sumo es doble de largo que el anterior, y no tres veces como en dichas especies.

Datos para la climatología cuaternaria en España

por

Hugo Obermaier y Juan Carandell.

Durante los veranos de 1914 y 1915, hemos tenido ocasión de recorrer las más importantes cordilleras de España con el fin de estudiarlas desde el punto de vista de la glaciología cuaternaria, gracias á la generosidad de la *Junta para ampliación de Estudios é Investigaciones científicas* y al concurso eficaz del Sr. Hernández Pacheco, encargado de la dirección del curso de Investigaciones geológicas en España.

Los resultados son todavía incompletos para establecer conclusiones absolutas: queda mucho por hacer, dado el desarrollo de las cordilleras en nuestra Península, y las circunstancias especiales en que estos estudios se realizan, que obligan á contar con un mínimum de tiempo durante el estío, cuando la nieve, que borra los accidentes del modelado, ha desaparecido.

No obstante, han sido estudiadas, como decíamos, las partes más elevadas de las cordilleras españolas, supliendo esa falta forzosa de detalles minuciosos el hecho de abarcar los datos que poseemos desde los *Picos de Europa* (43°10′) hasta la *Sierra Nevada* (37°5′), amplitud que permite dar siquiera una mayor garantía á dichas conclusiones, por lo que respecta al límite de las nieves perpetuas en

(1) R. JEANNEL: *Revision des Bathyscinae*, 1911, p. 297.

los tiempos cuaternarios, y al límite de las nieves perpetuas actuales, factor que no se había fijado hasta ahora, y que, á nuestro juicio, hasta repercute más ó menos remotamente en el coeficiente climatológico de la distribución de la fauna y flora.

Veamos cómo varía la intensidad del fenómeno glaciar cuaternario, considerándolo en sentido meridiano.

a) Picos de Europa.—Macizo estudiado por el Sr. H. Obermaier con el Sr. P. Wernert en otoño de 1914 (1).

Las cumbres principales, son:

Torre de Cerredo	2.672	metros.
Torre del Llambrión	2.639	—
Peña Vieja	2.630	—
Urrieles	2.600	—
Tiros del Rey	2.598	—
Peña Santa	2.586	—
Naranco de Bulnes	2.516	—

En el macizo oriental ó de Andara existen varios glaciares suspendidos hacia la vertiente S., y un glaciar de valle, el de Urdón, que baja en dirección á Tresviso, y termina á los 750 m. de altitud sobre el nivel del mar.

En el macizo central ó de Bulnes, se hallan también una serie de pequeños glaciares suspendidos, en abundancia, por las vertientes S., E. y NW. De los cuatro grandes glaciares de valle, uno baja hacia el S., en la dirección del río Deva, y tiene sus morrenas terminales cerca de Espinama, á 930 m.

Los glaciares de Lloroza y Duje, segundo y tercero de estos cuatro, ocupaban en su porción inferior un cauce común, dirigido hacia el N., el cual terminaba cerca de Sotres, á unos 900 m. de altitud.

El último gran glaciar de valle, el de Bulnes, descendía también hacia el N., y tenía su fin á unos 300 m. de altura, entre el pueblo de Camarmeña y la confluencia del río Tielve con el río Cares.

Como detalle interesante, relacionado con la extensa glaciación de los Picos de Europa, hemos de mencionar la presencia del Reno *(Rangifer tarandus)* en una serie de cuevas de la provincia de Santander. En la cueva del Castillo (Puente Viesgo), el Sr. Obermaier ha podido comprobar la presencia de este animal boreal en dos niveles: uno, del paleolítico más reciente; otro en la base, debajo

(1) Hugo Obermaier: *Estudio de los glaciares de los Picos de Europa.* (Trabajos del Museo Nacional de Ciencias Naturales. Serie geológica, núm. 9. Madrid, 1914.)

de un nivel Achelense; entre los dos se intercalan otros niveles muy poderosos, y que contienen una forma de clima caliente interglaciar *(Rhinoceros Merckii)*, hecho que comprueba la existencia de otra época glaciar anterior, de la cual hay también indicaciones geológicas en el cauce terminal del glaciar Duje.

De este conjunto resulta que el límite de las nieves perpetuas en la época cuaternaria puede fijarse en la región más elevada de la Cordillera Cantábrica, á una altura media de 1.400 á 1.500 m.

b) PIRINEOS.—Eliminamos de este trabajo los Pirineos, puesto que el glaciarismo en la vertiente meridional se halla todavía poco estudiado.

La región, totalmente cubierta por la nieve y heleros actuales no abarca mucho más de 40 km.² Según Schrader, el límite medio de las nieves perpetuas actuales pasa á una altura de 2.900 m.

De los trabajos de A. Penck y H. Obermaier, se deduce la conclusión de que durante el cuaternario el límite de las nieves perpetuas en la *vertiente francesa*, era: al W., de 1.300 á 1.500 m.; en los Pirineos Centrales, unos 1.700, y en los Orientales, de 2.000 á 2.200 m. de altura.

Se ve que la parte occidental de los Pirineos coincidiría con los Picos en cuanto á dicho límite, teniendo la misma ordenada en el gráfico.

c) CORDILLERA CENTRAL. GUADARRAMA.—Las cumbres principales son (1):

Peñalara	2.406	metros.
Cabeza de Hierro Mayor	2.383	—
Idem Menor	2.370	—
Maliciosa	2.223	—
Siete Picos	2.203	—
Hoyos de Pinilla	2.200	—
Peña del Oso	2.189	—
Montón de Trigo	2.184	—

Los glaciares de esta Sierra, situados en el valle del Lozoya, son exclusivamente suspendidos y de reducidas proporciones; los ha estudiado recientemente el Sr. Fernández Navarro (2).

---

(1) C. Bernaldo de Quirós y J. Carandell: *Guadarrama*. (Trabajos del Museo Nacional de Ciencias Naturales. Serie geológica, núm. 11. Madrid, 1915.)

(2) Lucas Fernández Navarro: *Monografía geológica del Valle del Lozoya*. (Trabajos del Museo de Ciencias Naturales. Serie geológica, núm. 12. Madrid, 1915.

El macizo de Peñalara ha sido objeto de investigación en todos sus detalles, durante este verano, por parte del Sr. H. Obermaier, acompañado de otros varios geólogos.

Esta cumbre principal tiene tres glaciares suspendidos, de los cuales el más desarrollado bajaba por la vertiente SE. de Peñalara, en dirección de WNW. á ESE.; en su depresión izquierda se hallan la laguna de Peñalara, tan nombrada, y la Hoya del Toril.

Este glaciar terminaba á los 1.830 m. de altura.

El segundo glaciar, cuya lengua ocupaba lo que es hoy la Hoya de Pepe Hernando, bajaba de la región alta en dirección de N. á S., terminando á 1.750 m.

El tercero descendía por la vertiente E. del macizo de Peñalara, dirigiéndose de NNW. á SSE. Sus morrenas comenzaban algo por debajo y al S. de la laguna de los Pájaros, y terminaban á 1.960 metros.

Estas cifras permiten fijar el límite de las nieves perpetuas en la época glaciar cuaternaria en 2.000 á 2.050 m.

Algo por debajo de estos glaciares se encuentran depósitos morrénicos más antiguos, con las respectivas alturas de 1.670, 1.640 y 1.850 m., los cuales prueban la existencia de una glaciación anterior, durante la cual el límite pasaba por los 1.900 á 1.950 m.; es decir, 100 m. más bajo que el de la posterior glaciación.

Se indican claramente, pues, varias fases de retroceso.

La monografía, que está actualmente en preparación, aparecerá en la serie geológica de los trabajos del Museo Nacional de Ciencias Naturales.

Sierra de Gredos.—Cumbres principales:

Almanzor	2.592	metros.
Ameal de Pablo	2.545	—
Cuchillar de las Navajas	2.520	—
Amealito	2.417	—
Cervunal	2.410	—
Casquerazo	2.400	—
Morezón	2.400	—
Hermanitos	2.280	—

Ha colaborado en nuestra excursión, verificada en el mes de Julio de este año, el Sr. H. del Villar. La Monografía está en curso de publicación.

Los dos glaciares principales son: Garganta de Gredos y Garganta del Pinar ó Cinco Lagunas.

Ambos se dirigen hacia el N. El glaciar de Gredos ocupaba la

porción superior del cauce del actual río de Gredos, arrancando del circo que forman las cumbres del Almanzor, Cuchillar de las Navajas, Casquerazo, Cuchillar de la Ventana y Morezón, en cuya depresión se halla la que se denomina laguna grande de Gredos.

Este glaciar de valle terminaba á 1.450 m.

El glaciar del Pinar, que ocupaba también la casi totalidad del cauce actual del río ó garganta del Pinar, era asimismo un glaciar de valle; y seguía, como hemos indicado, una dirección casi paralela á la del anterior. Su circo está limitado por las cumbres de Mogote del Cervunal, Riscos Amarillos, Güetre, Boca del Diablo, Risco de las Hoces y Risco del Fraile; y en él se hallan las incomparables *Cinco Lagunas*.

Terminaba la lengua glaciar á 1.415 m.

Con tales datos se calcula en unos 1.800 á 1.900 m. el límite de las nieves perpetuas cuaternarias.

Sierra de Béjar.—Altura máxima:

Calvitero	2.401 metros.

Sin datos modernos acerca de la glaciación cuaternaria.

Sierra de Estrella.—Altura máxima: 1.991 m.

La Sierra de Estrella—que hoy día es la zona de máxima humedad en Europa—estaba cubierta de glaciares, según los trabajos de F. A. de Vasconcelhos y de N. Delgado, si bien varias de sus indicaciones deben ser sometidas á comprobación.

Provisionalmente puede fijarse el límite de las nieves perpetuas cuaternarias por lo menos á los 1.400-1.500 m.

Esta fuerte glaciación en una sierra tan baja debe interpretarse como influencia de la situación próxima al Atlántico, lo cual indica que en la época cuaternaria reinaba un régimen oceánico por lo menos tan húmedo como en los tiempos actuales.

d) Sierra Nevada.—Constituye, según es sabido, la cordillera más elevada de la Península Ibérica; sus eminencias más importantes son:

Mulhacén	3.481 metros.
Veleta	3.470 —
Alcazaba	3.314 —
Cerro de la Caldera	3.289 —
Tajos Altos	3.284 —
Cerro del Caballo	3.000 —

Estudiada su región alta por nosotros este verano. La monografía se halla en curso de publicación.

En la *vertiente meridional* de la Sierra Nevada, orientada hacia el Mediterráneo y separada de éste por las Sierras de Lújar y Contraviesa, existe una serie de glaciares, todos suspendidos. Hemos estudiado los siguientes: Siete Lagunas, final, 2.300 m.; Mulhacén y Río Seco, cuyas morrenas laterales confluyen á 2.250 m.; Veleta, aproximadamente á 2.050 m.; Río Colorado, á 2.400 m.; Lagunillas, á 2.300 m.; Tajo de los Machos, final, á 2.400 m.

Asimismo, por el cauce superior del río Lanjarón, descendía un glaciar, alimentado además por otro pequeño circo lateral, á su derecha, procedente del Cerro del Caballo.

Este glaciar de valle terminaba á 2.160 m.

Por estos hechos puede calcularse como altura media de las nieves perpetuas en la vertiente meridional de 2.600 á 2.700 m.

En contraposición á la vertiente S., en la *vertiente septentrional* todos los glaciares son de valle; arrancaban unos del Veleta y otros del Juego de Bolos, Mulhacén y Alcazaba; son éstos: Dilar, que terminaba aproximadamente á 2.000 m.; Monachil, á 1.900 m.; Barranco de San Juan, á 2.300 m.; Guarnón, á 1.800 m.; Valdeinfierno, á 1.860 m.; Valdecasillas, á 1.860 m.

El nivel medio de las nieves perpetuas se calcula á unos 2.400-2.500 m.

Teniendo en cuenta que para la vertiente meridional son 2.600 metros, esta diferencia es debida á las distintas exposición, grado de insolación y precipitaciones en ambas vertientes.

En apoyo de esta afirmación podemos señalar un paralelismo elocuente en la notable diferencia que para el límite *actual* de las nieves perpetuas ofrecen las vertientes N. y S., de los Alpes Tiroleses, los Tauern:

Vertiente N.....	2.660 metros.
Vertiente S.....	2.800 —

***

Con todo lo que dejamos expuesto se han construído los gráficos 1 y 2 que acompañan á esta comunicación; aplicando esos resultados á un CORTE TRANSVERSAL *de la Península Ibérica,* DE W. á E. (figura 1.ª), vemos que:

La línea de las nieves perpetuas cuaternarias, que comienza por la *Sierra de Estrella* á los 1.400-1.500 m., nos pone de manifiesto allí la influencia de la humedad oceánica, que todavía caracteriza

considerablemente á la costa portuguesa; por cuanto ya en la *Sierra de Béjar* (2.401 m., macizo no estudiado todavía), la línea marca un ascenso sensible, pasando teóricamente alrededor de los 1.800

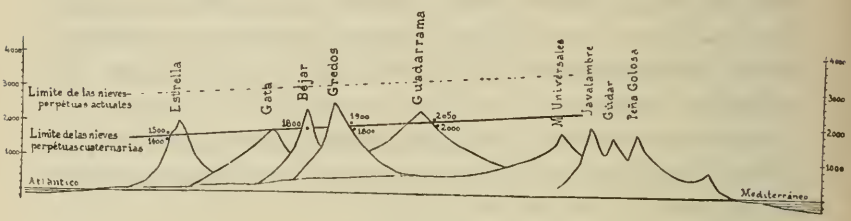


Fig. 1.ª—Corte transversal de las Sierras Centrales de la Península.

metros. Esta cifra está sujeta á posibles rectificaciones, aunque de importancia secundaria.

Continúa el límite ascendiendo, y pasa á los 1.800-1.900 m. por *Gredos;* y subiendo todavía más y más, tropieza con el *Guadarrama* ya á los 2.000-2.050 m.

Por consiguiente, *el límite de las nieves perpetuas cuaternarias* sube constantemente desde el Atlántico (W.), al interior, donde el clima es progresivamente continental.

Sucede en la Península Ibérica lo mismo también que en los *Pirineos*, no dejando de ser sorprendente el paralelismo con esta cordillera, donde el límite á que aludimos se manifiesta á partir de los 1.300-1.500 m., junto al golfo de Vizcaya; 1.700 m., en los Pirineos Centrales, y de 2.000 á 2.200, en los Orientales, junto al Mediterráneo.

Consideremos ahora el gráfico N.-S. (fig. 2.ª). La *línea de las nieves perpetuas cuaternarias* asciende de una manera constante desde la latitud de 43°10′ (Picos de Europa), hasta la de 37°5′ (Sierra Nevada).

La poca elevación del límite cuaternario en *Picos de Europa*, 1.400-1.500 m., se explica perfectamente, por ser la cordillera más septentrional de toda la serie, y además por el régimen de gran humedad oceánica que caracterizaba y caracteriza la climatología de la Cordillera Cantábrica.

Al llegar á la *Cordillera Central* experimenta la línea dos leves inflexiones, una en *Guadarrama*, donde el límite verdadero está algo por encima de la línea en cuestión, á 2.000-2.050 m.; y otra substractiva, en *Gredos*, donde dicho límite se halla un poco por debajo, á 1.800-1.900 m. Estas diferencias, de alcance pura y exclu-

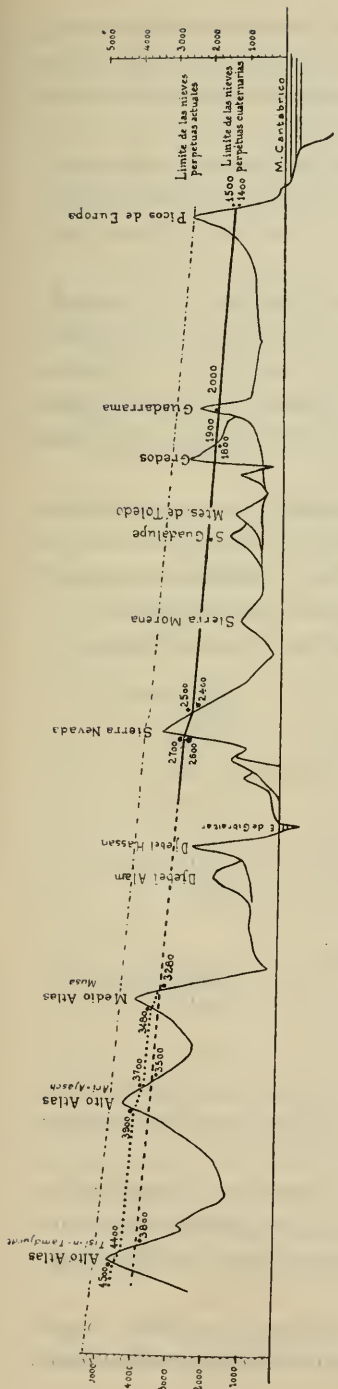


Fig. 2.ª—Corte N.-S. de las Sierras de la Península y de África Septentrional.

sivamente local, son correlativas de la diferencia de altitud entre Gredos (2.592 m.), y Guadarrama (2.406 m.), y, por consiguiente, la masa de nieve, que era mayor en Gredos, alimentaba, en la misma latitud, glaciares mayores, con depresión ligera del límite de las nieves.

No influyendo el error que se comete, en la dirección de la línea en general, se prescinde de él en nuestro gráfico, trazando dicha línea, de un modo algo convencional, por una altura intermedia entre el límite de Guadarrama y el de Gredos.

Y véase de qué modo asciende la línea conforme avanzamos hacia el S., habiendo atravesado la meseta ibérica, con su típico clima continental.

Todavía se hace más patente el factor de la latitud al llegar á la *Sierra Nevada*. A pesar de la elevación considerable de esta cordillera, la línea de las nieves perpetuas cuaternarias tropieza con su región más alta, es decir, á los 2.400-2.500 m. en la vertiente N., y á los 2.600-2.700 m. en á vertiente S.

Continuando el corte hacia el Sur, ofrécese un problema trascendental para la glaciología cuaternaria en nuestras latitudes: llegamos al Atlas, con alturas máximas de 4.000 á 4.700 m. (Tisi-n-Tamdjurdt, en el Alto Atlas). En efecto, la línea de las nieves per-

petuas cuaternarias, siguiendo la misma ley geográfica de la latitud, tropieza con el Medio Atlas á 3.280 m.; á 3.500 en el Alto Atlas (Ari Ajasch), y 3.800 m. en el Tisi-n-Tamdjurdt, también en el Alto Atlas.

No es necesario encarecer la significación teórica de estos números, pues tales límites, aparte las leyes generales de la latitud, dependen del grado de humedad; y acerca de este factor faltan absolutamente observaciones sistemáticas.

A pesar de esto, pueden admitirse como próximas á las verdaderas, las alturas que da nuestro gráfico; las cuales, por otra parte, desvanecen dos opiniones opuestas: la que declaraba al Atlas como completamente libre de hielos durante el cuaternario, y la que hacía bajar enormes glaciares desde alturas de 4.000 y más metros hasta los 1.800 m.

Todavía, teniendo en cuenta las probables roturas que, á semejanza de la Sierra Nevada, acuse la línea que marca el límite de las nieves perpetuas cuaternarias en el Atlas, el resultado conduce á elevar el límite á alturas superiores á las teóricas calculadas.

Quebrando la línea en el Medio Atlas, 200 m. más, tendríamos:

En la vertiente N.....	3.280 metros.
En la vertiente S.....	3.480 —

Y repitiendo lo mismo en el el Alto Atlas, resultarían:

Ari Ajasch:

En la vertiente N.....	3.700 metros.
En la vertiente S.....	3.900 —

Tisi-n-Tamdjurdt:

En la vertiente N.....	4.400 metros.
En la vertiente S.....	4.500 —

***

¿Cuál es *actualmente el límite*, la altura de la región *de las nieves perpetuas?*

He aquí el problema, íntimamente relacionado con la emigración á las altas cumbres de nuestras cordilleras, de aquellas especies animales y vegetales cuyo habitát á mayores latitudes se halla á poca elevación sobre el mar.

Como quiera que el límite actual de las nieves perpetuas no puede ser directamente fijado, por la ausencia de *glaciares actuales*

en la Península (el supuesto glaciar del Corral de Veleta en la Sierra Nevada es un ventisquero sin movimiento alguno), acudamos otra vez á los datos experimentales adquiridos en el estudio de la glaciología de los Alpes, donde la diferencia de altura entre los glaciares cuaternarios y los glaciares actuales puede medirse directamente; es decir, donde el límite actual de las nieves perpetuas está bien manifiesto.

En general, el límite cuaternario de la última glaciación se encuentra allí á 1.200 m. vertientes abajo de los glaciares actuales, siempre paralelamente en todos los lugares. Lo mismo ocurre en los Pirineos.

Aplicando esta constante á la Península Ibérica, resulta:

Picos de Europa: 1.400-1.500 m. + 1.200 m. = 2.600 á 2.700 m.

Como se ve, el límite actual de las nieves perpetuas pasa en este macizo rasando sus cumbres; es innegable la posibilidad de que en nuestros días existirían quizás pequeños glaciares suspendidos; pero son solamente tres ó cuatro las cumbres que emergen en esta zona de influencia, cuya topografía dolomítica, con sus afiladas crestas, no ofrece superficies favorables para la acumulación de nieves.

Sierra de Estrella: 1.400 á 1.500 m. (?) + 1.200 m. = 2.600 á 2.700 m. (?)
Sierra de Béjar: 1.800 m. (aproximadamente) + 1.200 m. = 3.000 m., aproximadamente.
Gredos: 1.800 á 1.900 m. + 1.200 m. = 3.000-3.100 m.
Guadarrama: 2.000 á 2.050 m. + 1.200 m. = 3.200 á 3.250 m.
Sierra Nevada: Vertiente N.: 2.400 á 2.500 m. + 1.200 m. = 3.600 á 3.700 m.
Sierra Nevada: Vertiente S.: 2.600 á 2.700 m. + 1.200 m. = 3.800 á 3.900 m.

Tal es, á grandes rasgos, la síntesis de la climatología glaciar, cuaternaria y actual, en nuestras latitudes. Presumimos que no carecen de interés las cifras obtenidas, aun considerando su carácter teórico, para la distribución de las zonas de la fauna y de la flora en los tiempos actuales.

Contribución al conocimiento de los Briozoos marinos de España

por

Manuel Jerónimo Barroso.

El Dr. Galán, Conservador del Laboratorio biológico marino de Baleares, tuvo la bondad de remitirme un frasco con Briozoos, procedentes de diversos dragados efectuados en la bahía de Palma de Mallorca, de los cuales he determinado veinte especies que expongo á continuación y que pueden servir para ir completando el conocimiento y la distribución de estos seres, en las diversas costas españolas.

Clase **Bryozoa** Ehrenberg.

Orden **Gymnolemata** Alman.

Fam. **Desicularidæ** Hincks.

Gén. **Zoobotryon** Ehrenberg, 1829.

Zoobotryon pellucidus Ehrenberg.

Zoobotryon pellucidus Ehrenberg, 1829. — Symb. Phys. An. evert., tab. III.
— — Jelly. — Syn. cat. mar. Bryozoa, 1899, pág. 271.

Varios fragmentos de colonias. Esta especie ha sido citada ya por mí *(Briozoos de la Estación biológica de Santander,* Trabajos del Mus. de Cien. Nat., núm. 5, 1912, pág. 61), procedente del golfo de Valencia.

Fam. **Bicellariidæ** Hincks.

Gén. **Bugula** Oken, 1815.

Bugula neritina (Linn.).

Sertularia neritina Linn., 1756.—Syst. Nat. edit. 10, pág. 1.315.
Bugula neritina Oken.—Lehrbuch der Naturg. (1815-1816), página 89.
— — Jelly.—Syn. cat. mar. Bryozoa, pág. 27.

Varias colonias. Especie citada también por mí (trabajo indicado anteriormente, páginas 14 y 61), de Santander y golfo de Valencia.

Bugula avicularia (Linn.).

Sertularia avicularia Linn., 1756.—Syst. Nat. edit. 10, pág. 809.
Bugula avicularia Oken.—Lehrbuch der Naturg., (1815-1816), pág. 90.
— — Jelly.—Syn. cat. mar. Bryozoa, 22.

Varias colonias con *Sertularella* y *Synascidias*. Especie citada ya (trabajo indicado, páginas 15 y 62), de Santander, golfo de Valencia y Puerto de Santa María.

Fam. **Membraniporidæ** Hincks.

Gén. **Membranipora** Blainville, 1834.

Membranipora Roselli (Audouin).

Flustra Roselli Audouin, 1826.—Expl. somm. des pl. (Voy. Egyp.), lám. x, fig. 11.
Membranipora Roselli Busk.—Cat. Polyzoa. Brit. Mus., II (1853), pág. 59, lám. c, fig. 2.
— — Jelly.—Syn. cat. mar. Bryozoa, pág. 164.

Costras pequeñas, sobre una valva de *Cytheræa*.

Fam. **Electrinidæ** Busk.

Gén. **Electra** Lamouroux, 1816.

Electra pilosa (Linn.) (fig. 1).

Flustra pilosa Linn., 1716-1718.—Syst. Nat. edit. 12, pág. 1.301.
Membranipora pilosa Jelly.—Syn. cat. mar. Bryozoa, pág. 157.

En las formas de esta especie, citada por mí, de Santander (trab. ind., pág. 21), se señalan la *verticillata* y otras adherentes, recubriendo extensamente algas, referibles, por sus caracteres sociales á la var. γ de Fischer *(Bryoz. mar. du dép. de la Gironde.....* Act. Soc. Linn. Bordeaux, vol. XXVII, ser. 3.ª, t. VII (1870), pág. 343), φ de Hincks *(Brit. mar. Polyz.*, pág. 137, lám. XXIII, figuras 2 y 3).

Estas colonias de Baleares observadas, se presentan sobre zoosteras, con semejanza á como se asigna para la *Membranipora monostachis* Busk; algo más complicadas que la var. *laxa* de Smitt; las ramas se anastomosan con frecuencia, y algunas de ellas no tienen más que dos ó tres filas de zoecias, particularidad que nota Fischer para su var. ε que Jelly *(Syn. cat. mar. Bryozoa,* pág. 145) incluye en la sinonimia de *Membranipora catenularia* (Jameson).

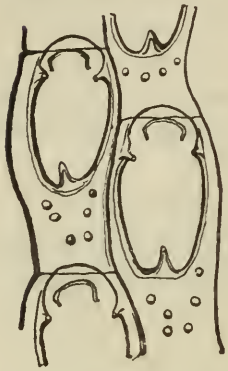


Fig. 1.—*Electra pilosa,* var. con tres espinas.

Por las zoecias pertenecen á la var. *con tres espinas* de Hincks. *(Brit. mar. Polyz.,* lám. XXIII, fig. 4.)

Fam. **Microporellidæ** Hincks.

Gén. **Microporella** Hincks, 1877.

Microporella ciliata (Pallas).

Eschara ciliata Pallas, 1866.—Elenchus Zoophyt., pág. 38.
Microporella ciliata Hincks.—Hist. Brit. mar. Polyz. (1880), página 206, lám. XXVIII, figuras 1 á 8.
— — Jelly.—Syn. cat. mar. Bryozoa, pág. 179.

Costras sobre *Zostera.*

Microporella Heckeli (Reus).

Cellepora Heckeli Reus, 1847.—Die fossilen Polyp. des Wiener Tertiarbeckens, pág. 85.
Microporella Heckeli Jelly.—Syn. cat. mar. Bryozoa, 1884, página 184.

Costras sobre fragmentos de conchas. Citada también esta especie (trab. ind., pág. 62), del golfo de Valencia.

Myriozoidæ Smitt.

Gén. **Myriozoum** Donati, 1750.

Myriozoum truncatum (Pallas).

Millepora truncata Pallas, 1766.—Elenchus Zoophyt., pág. 249.

Myriozoum truncatum Ehrenberg.—Die Corallenthiere des rothen Meeres, 1834, pág. 60.
— — Jelly.—Syn. cat. mar. Bryozoa, pág. 199.

Varios fragmentos de colonias.

Fam. **Escharidæ** Busk.

Gén. **Rhynchopora** Hincks, 1880.

Rhynchopora bispinosa (Johnston).

Lepralia bispinosa Johnston, 1847.—Hist. of Brit. Zoophyt., 2ª edit., pág. 326, lám. LVII, fig. 10.
Rhynchopora bispinosa Hincks.—Hist. Brit. mar. Polyz., 1880, pág. 385, lám. XL, figuras 1 á 5.
— — Jelly.—Syn. cat. mar. Bryozoa, pág. 220.

Costras sobre fragmentos rodados de *Amphielia?;* otras sobre tubos de *Serpula*.

Gén. **Lepralia** Hincks, 1880.

Lepralia adpressa Busk.

Lepralia adpressa Busk, 1853.—Cat. of mar. Polyz. in the Brit. Mus., part. II, pág. 82, lám. CII, figs. 3 y 4.
— — Jelly.—Syn. cat. mar. Bryozoa, pág. 123.

Costras sobre una concha de *Triton*. La superficie de las zoecias es reticulada.

Gén. **Schizoporella** Hincks, 1870.

Schizoporella unicornis (Johnston) forma **longirostris** Hincks (fig. 2).

Hincks, 1886.—The polyzoa of the Adriatic: a Supplement to Prof. Heller's «Die Bryozoen des adriatischen Meeres» (An. Mg. Nat. Hist., serie 5.ª, t. XVII, pág. 266, lám. X, fig. 2).

Costras sobre fragmentos de conchas de moluscos.

En general está poco desarrollado y en muchas zoecias falta el proceso saliente debajo del orificio, pero este último es muy típico, con el seno del borde inferior estrechado arriba y redondeado hacia abajo. Avicularias muy alargadas.

Fig. 2.—*Schizoporella unicornis*, f. *longirostris*.

Schizoporella sanguinea (Norman).

Hemeschara sanguinea Norman, 1868.—Not. on rare brit. Polyz. (Quart. Jour. Micr. sc., vol. VIII [nouv. ser.], pág. 222, lám. VII, figuras 9 á 11.

Schizoporella sanguinea Hincks.—Brit. mar. Polyz. (1880), página 252, lám. XXXIX, figuras 6 y 7.

— — Jelly. — Syn. cat. mar. Bryozoa, página 233.

Varios fragmentos de colonias, sueltos. Citada ya (trab. ind., páginas 38 y 63), de Santander y Algeciras.

Schizoporella auriculata (Hassall).

Lepralia auriculata Hassall, 1841.—On the genus *Lepralia*. (Ann. Mag. Nat. Hist., vol. VII, pág. 412).

Schizoporella auriculata Hincks.—Brit. mar. Polyz. (1880), página 260, lám. XXIX, figuras 3 á 9.

— — Jelly. — Syn. cat. mar. Bryozoa, página 222.

Costras sobre fragmentos de conchas. Una colonia sobre una valva de *Pecten* referible á la variedad *cuspidata* β de Hincks; otras sobre tubos de *Serpula* á la var. α *(ochracea)*. Especie citada ya (trab. ind., pág. 39), de Santander.

Schizoporella atrofusca (Busk).

Lepralia atrofusca Busk, 1856.—Quart. Jour. Micr., vol. IV, página 178.

Shiroporella atrofusca Hincks.—Ann. Mag. Nat. Hist., 1886, ser. 5.ª, t. XVII, pág. 269, lám. X, fig. 4.

— — Jelly.—Syn. cat. mar. Bryozoa, pág. 222.

Dos colonias sobre una valva de *Ostrea*. Otras sobre fragmentos de conchas. El margen inferior del orificio se presenta muy típico en forma de seno ancho y las prominencias redondeadas del opérculo, son bien visibles.

Gén. **Smittia** Hincks, 1880.

Smittia ophidiana? (Waters).

Lepralia reticulata, var. *ophidiana* Waters, 1879.—On the Bryozoa of the bay of Naples. (Ann. Mag. Nat. Hist., ser. 5.ª, vol. III, pág. 40, lám. IX, fig. 1.

Smittia ophidiana Waters.—Resultats du voyage du «S. I. Belgica». Bryozoa, 1904, pág. 66 (nota).
— *ensifera* Jullien y Calvet.—Bryoz. prov. des camp. de l'«Hirondelle», 1903, páginas 102 y 149, lám. XII, fig. 4 y lám. XVII, fig. 5.
— *ophidiana* Calvet.—Exped. scient. du «Travailleur» et du «Talisman» Bryoz., 1906, pág. 433.

Un fragmento de costra aislado.

No conocemos la descripción original, de Waters. La *tyrula* no se ve fácilmente y el aspecto del orificio es de *Schizoporella,* sin duda á consecuencia del peristoma, hecho señalado por Jullien (obra citada, pág. 102) en la descripción de su *Smittia ensifera,* caída en sinonimia de *S. ophidiana.* Concuerdan igualmente nuestros ejemplares con la descripción que hace Carus *(Prodr. faun. medit.,* vol. II, Bryozoa, pág. 30) de la *Schizoporella arrogata (Lepralia arrogata* Waters), á la que Jelly *(Syn. cat. mar. Bryozoa,* página 249) incluye en la sinonimia de *Smittia marmorea* Hincks, igualmente que á la *Smittia ophidiana* Waters, que en opinión de Calvet (obra citada, pág. 433) debe separarse.

Smittia cervicornis (Pallas).

Millepora cervicornis Pallas, 1766.—Elenchus Zoophyt., pág. 252.
Smittia cervicornis Hincks.—The Polyz. of the Adriat. (Ann. Mag. Nat. Hist., ser. 5.ª, t. XIX, 1887, pág. 316.
— — Jelly.—Syn. cat. mar. Bryozoa, pág. 246.

Varios fragmentos de colonias.

En las zoecias el peristoma está muy desarrollado, formando un proceso tubular, proyectándose casi horizontalmente, como en la *Criptella (Smittia) Kalleri* Calvet. Frontal con poros escasos, semejantes á la *Smittia Colleti* Jullien.

Especie citada (trab. ind., pág. 42), de Santander.

Fam. **Celleporidæ** Hincks.

Gén. **Cellepora** Hincks, 1880 (part. Fabricius, 1780).

Cellepora Costarii Audouin.

Cellepora Costarii Audouin, 1826.—Expl. somm. des pl. Savigny (Voy. Egypt.), pág. 64, lám. VII, fig. 4.
— — Jelly.—Syn. cat. mar. Bryozoa, pág. 49.

Costras numerosas sobre *Zostera*.

Fam. **Tubuliporidæ** Johnston.

Gén. **Tubulipora** Busk, 1859 (part. Lamarck, 1816).

Tubulipora flabellaris (Fabricius).

Tubipora flabellaris Fabricius, 1780.—Fauna Groenl., pág. 430.
Tubulipora flabellaris Smitt.—Krit. fört. öfv. skand. Hafs-Bryoz. Öfv. af Kongl. Vet. Akad. Förh. (1886), pág. 401, lám. IX, figuras 6 á 8.
— — Jelly.—Syn. cat. mar. Bryozoa, pág. 264.

Colonias sobre *Zostera*. Especie citada (trab. ind., pág. 52), de Santander.

Gén. **Diastopora** Johnston, 1847.

Diastopora patina (Lamarck).

Tubulipora patina Lamarck, 1816.—Hist. nat. des anim. sans vert. 1ª edit., vol. II, lám. CLXII.
Diastopora patina Smitt.—Krit. fört. öfv. skand. Hafs.-Bryoz., part. II. Öfv. Kongl. Vet. Akad. Förh. (1886), pág. 397, lám. VIII, figs. 13 á 15).
— — Jelly.—Syn. cat. mar. Bryozoa, pág. 84.

Colonias sobre *Zostera*. Especie citada (trab. ind., pág. 54), de Santander.

Fam. **Lichenoporidæ** Hincks.

Gén. **Lichenopora** Defrance, 1823.

Lichenopora radiata (Audouin).

Melobesia radiata Audouin, 1828.—Expl. som..... (Voy. Egypt.), pág. 235, lám. VI, fig. 3.

Lichenoporia radiata Hincks.—Brit. mar. Polyz., 1880, pág. 476, lám. LXVIII, figuras 9-10.

— — Jelly.—Syn. cat. mar. Bryozoa, pág. 137.

Colonias sobre *Zostera*. Especie citada (trab. ind., pág. 60), de Santander.

Publicaciones que ha recibido la Real Sociedad Española de Historia Natural durante los meses de Julio á Septiembre de 1915.

(La liste suivante servira d'accusé de réception.)

ALEMANIA

Deutsche Entomologische Museum, Berlin-Dahlem.
Entomologische Mitteilungen. Band IV, nr. 7-9.

Deutsche Entomologische Gesellschaft, Berlin.
Deutsche Entomologische Zeitschrift. 1915, Heft IV.

Internationalen Entomologen-Verein, Stuttgart.
Entomologische Rundschau. XXXII Jahrg., nr. 7-9.
Insektenbörse. XXXII Jahrg., nr. 13-19.
Societas Entomologica. XXX Jahrg., nr. 7-9.

Naturæ Novitates, Berlin. 1915, nr. 17 und 18.

AUSTRIA-HUNGRÍA

Museum Nationale Hungaricum, Budapest.
Annales historico-naturales. Vol. XIII, pars prima.

CHILE

Instituto Central Meteorológico y Geofísico de Chile, Santiago.
Publicaciones. Nos 13 y 14.

DINAMARCA

Société botanique de Copenhague.
Botanisk Tidsskrift. 34 Binds, 2-3 Hefte.

ESPAÑA

Asociación española para el Progreso de las Ciencias, Madrid.
Congreso de Madrid. Tomo III y VIII.

Broteria, Salamanca. Vol. XIII, fasc. II, III, V.

Ibérica, Tortosa. Año II, n.os 80-92.

Ingeniería, Madrid. Año XI, n.os 370-372.

Institució catalana d'Historia natural, Barcelona.
Butlletí. Any XII, n.os 1-4.
Memorias. 2.ª

Institución libre de enseñanza, Madrid.
Boletín. Año XXXIX, n os 663-664.

Institut d'Estudis Catalans, Barcelona.
Fauna malacologica. Fasc. I-III.
Flora de Catalunya. Vol. I. fasc. V.
Treballs de la Societat de Biologia. Any II.

Laboratorio de Radiactividad de la Universidad de Madrid.
Boletín. Vol. VII, págs. 105-152.

Observatorio de Física cósmica del Ebro, Roquetas.
Boletín mensual. Vol. V, n os 8-11.

Peñalara, Madrid. Año II, n.os 19-20.

Real Academia de Ciencias exactas, físicas y naturales. Madrid.
Revista. Tomo XIII, n.os 7-8.

Sociedad española de Física y Química, Madrid.
Anales. Año XIII, n.os 124-125. *(Continuará.)*

Obras donadas á la Sociedad por D. Joaquín González Hidalgo.

BERNARD (F.) - Éléments de Paléontologie. Paris, 1895 (2 vols.).

BREHM (A. E.)—La vie des animaux illustrée. Paris (4 vols.).

CARUS (V.)—Histoire de la Zoologie depuis l'antiquité jusqu'au XIXe siècle. Paris, 1880.

CRAMER (P.)—De Uitlandsch Kapellen voorkomende in de drie Waereld-Deelen Asia, Africa en America. Amsterdam, 1779 (4 vols.).

DUFRENOY (A.)—Traité de Minéralogie. Paris, 1856 (5 vols.).

GRAELLS (M. de la P.) - Fauna Mastodológica Ibérica. Madrid, 1897 (Memorias de la Real Academia de Ciencias, vol. XVII).

JOUSSEAUME (F.)—La Philosophie aux prises avec la Mer Rouge, le Darwinisme et les 3 régnes des corps organisés. Paris. 1899.

LAMARCK.—Philosophie Zoologique. Paris, 1873 (2 vols.).

QUATREFAGES (A. de).—L'espèce humaine. Paris, 1877.

SEGOVIA Y CORRALES (A. de).—Zoología general con principios de parasitología y nociones de animales tóxicos y patógenos. Madrid, 1912.

SUMARIO DEL N.° 8.

Sesión del 6 de Octubre de 1915.

Págs.

Sesión del 6 de Octubre de 1915.—Admisiones y presentaciones.—Comunicaciones.—Secciones.—Notas bibliográficas..... 373

NOTAS Y COMUNICACIONES

H. del Villar (E.).—Los glaciares de Gredos (lám. xv y un mapa). 379
Barras de Aragón (F. de las).—Cráneo de raza guanche.. 390
Cabrera (A.).—La Zoología de la Academia Española..... 392
Fernández Navarro (L.).—Sobre falsas huellas de glaciarismo en la Sierra de Guadarrama..... 396
Bolívar y Pieltain (C.).—Un nuevo sílfido cavernícola de la región Cantábrica..... 401
Obermaier (H.) y Carandell (J.).—Datos para la elimatología cuaternaria en España..... ... . : 402
Jerónimo Barroso (M.).—Contribución al conocimiento de los Briozoos marinos de España 412
Publicaciones recibidas..... 419

LISTA de los señores socios de provincias (1) y extranjero que han satisfecho su cuota desde 1.° á 27 Octubre de 1915.

Cuota de 1915.

Aguilar y Carmena.
Areses.
Bolós.
Comerma.
Conde de la Vega del Sella.
Cruz (D. Emiliano).
Dantín.
Esteva.
Franganlllo.
Instituto de Burgos.
— de Huelva.
— de Huesca.
Laguna.
López de Zuazo.
Martínez Gámez.
Monteverde.
Nieto.

(1) No se incluyen los de las capitales en que existen Secciones de esta Sociedad.

MADRID.—FORTANET, IMPRESOR DE LA R. SOC. ESP. DE HIST. NAT.
LIBERTAD, 29.—TELÉFONO 991

Tomo XV.—Núm. 9

BOLETIN

DE LA

REAL SOCIEDAD ESPAÑOLA

de

Historia Natural

FUNDADA EN 8 DE FEBRERO DE 1871

ROYAL MICROSCOPICAL SOCIETY

Noviembre de 1915

MADRID

MUSEO NACIONAL DE CIENCIAS NATURALES

Hipódromo.—Teléf. 5.276

OBSERVACIONES

Los socios correspondientes extranjeros podrán recibir las publicaciones de la Sociedad abonando la cuota anual de 10 pesetas.

Los numerarios abonarán la cuota anual de 15 pesetas ó la de 16,50 si residiesen en países de la Unión postal, debiendo remitirla sin descuento al tesorero en la época de admisión, y posteriormente en el mes de Enero de cada año. Reciben el Boletín y las Memorias.

Los agregados abonan la cuota anual de 8 pesetas y reciben el Boletín.

Unos y otros podrán abonar su cuota en plazos trimestrales adelantados, donde haya Sección ó representante de la Sociedad, á razón de 4 pesetas por trimeste los numerarios y de 2,25 los agregados.

Los socios numerarios que abonen de una vez ó en tres plazos anuales la suma de 300 pesetas se consideran como *vitalicios*, quedando exentos del pago de la cuota anual y con derecho á recibir en lo sucesivo todas las publicaciones de la Sociedad.

Los que hicieren á la Sociedad el donativo de 500 pesetas serán considerados como socios *perpetuos*, con iguales derechos que los vitalicios, pero figurando su nombre á perpetuidad en la lista de socios, junto al de los socios fundadores.

Sesión del 3 de Noviembre de 1915.

PRESIDENCIA DEL ILMO. SR. D. FERNANDO GARCÍA ARENAL

El Secretario leyó el acta de la sesión anterior, que fué aprobada.

Admisiones y presentaciones.—Fueron admitidos los señores presentados en el mes de Octubre y D. Juan Uria Ríu, de Oviedo, que por inadvertencia dejó de figurar entre las presentaciones de dicho mes; proponiéndose para socio numerario á D. Nicolás Achúcarro, cuya presentación hizo el Sr. Fernández-Nonidez.

Asuntos varios.—El Sr. Fernández Navarro indica la conveniencia de que se reuna la Comisión del Noroeste de África, y trace un plan de trabajos y exploraciones que podrían llevarse á cabo en Marruecos durante la primavera del año próximo, si se contara con el apoyo del Ministerio de Estado, que tan calurosamente acogió en otras ocasiones iniciativas análogas de nuestra SOCIEDAD.

—El Sr. Cabrera Latorre hace suya también la indicación del señor Fernández Navarro, y aduce razones en favor de la misma.

—El Sr. Hernández-Pacheco propone que se reuna la Comisión de referencia; que se practiquen gestiones para conseguir que el Ministerio de Estado subvencione los estudios que la SOCIEDAD podría llevar á cabo, y que cuando se conozca la cuantía del auxilio pecuniario que pueda prestársenos, se trace el plan de trabajos que habrían de efectuarse.

—El señor Presidente, encontrando muy razonable lo expuesto por los Sres. Fernández Navarro, Hernández-Pacheco y Cabrera, propone se entere de esta proposición á los señores que forman la Comisión del Noroeste de África.

—El Sr. Hernández-Pacheco presenta un índice, por papeletas, de los trabajos sobre Geología y Mineralogía, publicados en los tomos de Memorias, Boletines y Actas de nuestra SOCIEDAD desde que fué fundada hasta el año corriente. Dicho índice ha sido hecho por nuestro consocio D. José Royo, para el que propone un voto de gracias á la Junta. Expresa también el Sr. Pacheco la conveniencia y utilidad de que se imprima el trabajo realizado por el Sr. Royo,

que facilitará á los geólogos y mineralogistas la consulta de nuestras publicaciones.

—El señor Presidente propone pase á la Comisión de publicaciones el índice presentado por el Sr. Pacheco, y que conste en acta el agradecimiento de la SOCIEDAD hacia nuestro compañero D. José Royo, por el trabajo que se ha tomado.

Fallecimientos.—El Secretario dió cuenta de la pérdida que acaba de experimentar la SOCIEDAD en la persona de S. A. el Archiduque Luis Salvador, socio protector desde 1899, que había enriquecido nuestra biblioteca con la donación de sus importantes y valiosas publicaciones. La SOCIEDAD acordó se hiciera constar en el acta el sentimiento con que se enteraba de tan sensible pérdida.

—El Sr. Lauffer participa los siguientes fallecimientos:

El 13 de Septiembre pasado murió en Francfurt a. Mein (Alemamania), á la edad de 78 años, el conocido coleopterólogo profesor Dr. h. c. Lucas von Heyden, que pertenecía á nuestra SOCIEDAD como socio numerario, desde hace cuarenta años. Heyden era uno de los entomólogos más productores de Alemania, puesto que el número de sus trabajos publicados (entre ellos algunos muy notables) pasa de 200. Era además uno de los autores del *Catalogus Coleopterorum* Heyden, Reitter y Weise. El año 1870 emprendió, en compañía de los entomólogos franceses Piochard, Baulny, Raffray y E. Simon, un viaje por España y Portugal; fruto de este viaje fué su libro *Reise nach dem Südlichen Spanien,* en el que se describen 167 especies nuevas entre coleópteros y dípteros.

—El 29 de Junio de este año falleció en París, á los 70 años de edad, el coleopterólogo Henri d'Orbigny, socio correspondiente de nuestra SOCIEDAD desde el año 1906 y autor de numerosos trabajos sobre escarabeidos coprófagos.

—Además murió el mes pasado, á la avanzada edad de 92 años, el célebre entomólogo francés I.-H. Fabre, conocido por sus trabajos científico-populares sobre el instinto y las costumbres de los insectos.

—El Sr. Jiménez de Cisneros anuncia la defunción del profesor de Geología de Marsella, Mr. Vasseur.

—Por último, el Sr. Banús participa el fallecimiento de nuestro consocio de la Sección de Barcelona, D. Antonio Menacho Suaña.

Comunicaciones.—El Sr. Fernández-Nonidez da cuenta de sus investigaciones sobre los cromosomas goniales y la mitosis de maduración en dos coleópteros tenebriónidos, el *Blaps lusitanica* y el *B. Waltli.*

—El Sr. Jiménez de Cisneros presenta una nota sobre algunas *Spiripherina* del Lias español, y otra sobre varios yacimientos liásicos y oolíticos de la provincia de Albacete.

—El Sr. Hernández-Pacheco presenta un ejemplar del libro *La Geología y Paleontología del Mioceno de Palencia,* publicado recientemente por la Comisión de investigaciones prehistóricas y paleontológicas.

Secciones.—La de SEVILLA celebró sesión el 1.º de Noviembre, bajo la presidencia del Sr. Torremocha.

El señor Presidente participó que se iba á proceder á la elección de Junta directiva para el año 1916, y habiéndose verificado la votación tras el acostumbrado cambio de impresiones, resultaron elegidos los señores siguientes:

Presidente: D. Francisco de las Barras de Aragón.
Vicepresidente: D. Carlos Morales Antequera.
Tesorero: D. Romualdo González Fragoso.
Secretario: D. Mariano Simó y Delgado de Mendoza.
Vicesecretario: D. Jacinto Owín y Cortés.

—El Sr. Barras dió gracias en nombre de la Junta electa, y propuso un voto de gracias á la que cesará á fin de año, que fué concedido por unanimidad.

Después se ocupó del Congreso de la Asociación para el Progreso de las Ciencias, celebrado hace pocos días en Valladolid, y en que se ha acordado verificar la próxima reunión en Sevilla, durante el año 1917, é indicó la conveniencia de que esta Sección, independientemente de lo que de un modo particular ó por otros conceptos hagan sus socios, acuerde tomar parte en el futuro Congreso, contribuyendo desde luego á los trabajos de su organización y propaganda en la localidad. Abundando en las mismas ideas, hicieron uso de la palabra los Sres. Torremocha, Tenorio, Medina Ramos, Conde Díez, Candau y Llorente Lacave, y se aprobó por unanimidad la proposición del Sr. Barras.

—El Sr. Tenorio dió cuenta de un manantial salino que, en compañía de D. Enrique Conde, había encontrado junto á la Puebla de

Cazalla, y observado en él desprendimiento de gases; pudiendo considerarse de la misma naturaleza que las macalubas. También presentó y donó al Gabinete los ejemplares siguientes: Caliza con fósiles de *Helix* y *Bulimus* del Cortijo de las Peñuelas, en el término de Utrera. Es una brecha de formación cuaternaria que rellena grietas de la caliza jurásica, cuyos trozos, cementados por el carbonato de cal, son los que la constituyen. Ofita, del término de Jerez de la Frontera, por debajo del Guadalete, en su margen izquierda, de un afloramiento situado á 300 metros de la orilla del río y unos 3 km. de la bahía de Cádiz. Del mismo yacimiento presentó ejemplares de *ofita* sin alterar, otros alterados, y por último, otros convertidos por completo en *caolín*. Margas yesosas con azufre del terreno terciario, de cerca de Jerez de la Frontera.

—D. Enrique Conde presentó y donó los ejemplares siguientes: Varios trozos de estalactitas de sulfato de cobre de la mina Tinto y Santa Rosa, de Almonaster la Real. Cristales de pirita de hierro de San Platón, en el término de Aracena. *Melanopsis* recogidos en el río Guadiaro, junto á Gaucín.

—El Sr. Torremocha dió noticia de nuevos descubrimientos de hachas neolíticas en el término de Montánchez, donde no habían sido citadas antes de su primera nota.

—El Sr. Candau presentó y donó un hueso fósil de rumiante, procedente de las grutas de Carranza (Santander).

—El Sr. Barras comunicó á la Sección que había encontrado en el Archivo de Indias (estante 145, cajón 7, legajo 24) un nuevo dato referente á los fósiles vegetales á que se refería la carta de D. Joaquín Alós, Gobernador del Paraguay, fechada en 13 de Noviembre de 1787, de que dió cuenta en la sesión de Julio pasado (pág. 362 del BOLETÍN).

Resulta de los documentos vistos que D. Nicolás Azebedo, Virrey de Buenos Aires, comunicó en 29 de Enero de 1791 al Ministro don Antonio Porlier, que por la corbeta de la Real Armada, *Santa Elena*, remitía un cajón, que á su vez le había enviado el Gobernador Intendente de la provincia del Paraguay, con destino al Gabinete de Historia Natural, conteniendo un *árbol petrificado*.

Según un papel que sirve de cubierta á la comunicación, el cajón llegó á Madrid, se subió al cuarto del Rey para que viera el ejemplar, y pasó luego al Gabinete.

Añadió el Sr. Barras que, aunque de distinto asunto, creía también deber mencionar otro papel suelto del mismo legajo, fechado

en Aranjuez en 1.º de Junio de 1791, en que se comunica á D. Pedro de Fraga, vecino de Copiapó (Chile), que se había dispuesto colocar en el Gabinete las piezas de mineral de oro que anunciaba en carta de 3 de Noviembre de 1790.

El mismo Sr. Barras presentó un cráneo prehistórico incompleto, procedente del Coronil, donde fué recogido hace años con otros huesos y numerosos objetos de silex, por D. Feliciano Candau y Pizarro.

Presenta dicho cráneo el frontal dividido en dos, por no estar osificada la sutura, y en cambio tiene algo avanzada la osificación en la parte posterior de la sagital. Parece ser de varón.

Sólo han podido tomarse en él con exactitud las anchuras: frontal mínima, que es de 100 mm., y la máxima de 128; la anchura orbitaria de 48, y la parte frontal de la curva sagital de 117. Resulta un índice frontal de 78,125.

Acompaña al cráneo la mitad de la mandíbula inferior, en la que se han podido tomar las siguientes medidas: longitud de la rama ascendente, 62 mm.; anchura mínima de ídem, 33; anchura máxima de ídem, 44; altura del cuerpo mandibular, 30, y espesor máximo de ídem, 16. Resulta un índice mandibular de 53,225.

De otras medidas hay algunas que pueden tomarse aproximadamente en este cráneo, que tiene una tendencia manifiesta á la braquicefalia, y cuyo índice cefálico no ofrece duda de que está bien por encima de 80. Este índice lo aproxima al de más de 81 que obtuvimos en el cráneo encontrado en Andújar por D. Enrique Conde (de que dimos cuenta en el Boletín de 1913, pág. 517), y á los cuatro que citamos en nuestras «Notas Antropológicas», publicadas en colaboración con D. Manuel Medina en las «Actas» de los años 1896-97, á que se refiere el distinguido antropólogo D. Luis de Hoyos en la pág. 122 de su Etnografía.

También con una relativa exactitud puede admitirse en el cráneo de referencia un índice fronto-parietal superior á 68, y un maxilo-alveolar superior á 93.

—La de Barcelona celebró junta el 25 de Septiembre, bajo la presidencia de D. Carlos Ferrer.

El Secretario da cuenta de haber recibido para la Biblioteca de la Sección las siguientes publicaciones: «Treballs de la Societat de Biologia». Any segón, 1914. «Flora de Catalunya», por Juan Cadevall (vol. I, fasc. V), y «Fauna malacológica de Catalunya», por Bofill y Pichot, donadas por el Institut d'Estudis cataláns; «Nota geológica

y paleontológica sobre el jurásico superior de la provincia de Lérida» y «Un megalito curioso, llamado *la piedra del sacrificio,* del castillo de Sabassona, en la comarca de Vich», originales de don Luis Mariano Vidal y regaladas por su autor.

El Secretario da cuenta también de haber recibido una carta del Sr. Cazurro, en la que notifica que ha asistido, en representación de la Sección, á una junta convocada por la Sociedad de Ciencias naturales Club Montanyench, para tratar del modo de costear por suscripción una lápida que recuerde la memoria del que fué nuestro consocio y distinguido geólogo D. Norberto Font Sagué, para que se coloque en la calle á que, por acuerdo del Ayuntamiento, se ha dado el nombre de aquel naturalista.

—El Sr. Serradell pronuncia algunas palabras ampliando los conceptos anteriores.

—El Sr. Vila Nadal propone verificar una excursión á Papiol para aclarar el origen de un accidente geológico de la región.

—El Sr. Mariano Vidal dió conocimiento á la Sección de haber encontrado en una cueva prehistórica de la provincia de Tarragona, correspondiente á la época *eneolítica,* fragmentos de catinos, de vasos caliciformes y de platos, de la clase de alfarería conocida con el nombre de *cerámica de Ciempozuelos.* Sobre este hallazgo tiene en preparación una nota que presentará en el próximo Congreso que la Asociación Española para el Progreso de las Ciencias celebrará en Valladolid en el mes de Octubre, limitándose, por ahora, á hacer saber este descubrimiento, que es el primero realizado en el Nordeste de España.

—El Sr. Faura Sans comunicó haber descubierto, en unión del señor García del Cid, una formación lacustre pliocénica, con fósiles, cerca de Montroig (Tarragona); es la primera vez que se menciona este período en la comarca del Campo de Tarragona.

—La misma Sección se reunió el 23 de Octubre, presidiendo D. Manuel Cazurro.

—El Secretario notifica haberse recibido como donativo del Institut d'Estudis cataláns los «Arxius de l'Institut de Ciencies». Año 3.°, número 2. La Sección acordó enviar una comunicación al Director del Institut rogándole haga también donación á la Biblioteca de aquélla de lo que hasta ahora va publicado de los «Arxius».

—El Sr. Caballero (D. Justo) presenta como nuevo socio numerario á D. Prudencio Seró Navás, médico.

—El Sr. San Miguel propone que la Sección verifique una excursión el 7 de Noviembre próximo á la región de Caldas de Montbuy.

—La de GRANADA se reunió el 30 de Octubre de 1915, bajo la presidencia de D. Juan L. Díez Tortosa.

—Fué propuesto por el Sr. Soriano Lapresa, como nuevo socio agregado, D. José Rodríguez Rodríguez, alumno de Medicina.

—El R. P. Manuel María S.-Navarro, leyó una nota intitulada «Algunos datos sobre la sismicidad de España durante los años 1909-1914».

—El Sr. Fernández Martínez presentó una extensa Memoria con el título «Los nuevos protozoos parásitos del Mediodía de España», en la que da á conocer sus trabajos sobre este asunto.

—El señor Presidente se ocupó del proyecto de traslado del Museo Nacional de Ciencias Naturales, y solicitó que la Sección se adhiriese á la petición formulada por la Sociedad, así como á las manifestaciones del Sr. Barras en la Sección de Sevilla, por creer que el Museo debe continuar como organismo independiente, prestando así los altos servicios que en la actualidad presta.

Fué aprobada esta proposición por unanimidad.

—La de VALENCIA se reune el 28 de Octubre, presidiendo el señor Arévalo.

—Tras de un cordial y mutuo saludo de los concurrentes, en el que se hacen votos por el creciente desarrollo de la Sección, que hoy reanuda sus trabajos, se toman los siguientes acuerdos y se da cuenta de las comunicaciones que se mencionan.

Facultar á los socios para que acudan á la estación á recibir al profesor Dr. D. Odón de Buen, que con sus alumnos de la Cátedra de Mineralogía y Botánica de la Facultad de Ciencias de la Universidad Central, llega á esta capital con el fin de realizar una visita á los centros científicos y algunos de sus pintorescos alrededores, para que ostenten la representación de ésta y le saluden en nombre de la comunidad social, así como se pongan á su disposición.

—El Sr. Arévalo manifiesta que espera la llegada del profesor Dr. Alfonso Gandolfi Hernyold, de la Universidad de Ginebra, que viene á Valencia á realizar estudios de Hidrobiología. Con este motivo se acuerda también acompañar á dicho profesor en su visita á la Albufera.

—El Sr. Beltrán lee unas cuartillas del Sr. Boscá, en las que se da cuenta del hallazgo de un *Physeter* en la playa de Tabernes

Blanques. Esta nota, en la que citan curiosas observaciones, se remite para su inserción en el BOLETÍN de la Sociedad.

El Sr. Beltrán da cuenta de una excursión verificada en el mes de Julio último por las provincias de Tarragona y Castellón en sus confines con la de Teruel, visitando localidades tan interesantes como la Tenencia de Benifazá, Fredes y los puertos de Beceite.

Describió los detalles geológicos más interesantes de la excursión y dió cuenta después de las observaciones botánicas llevadas á cabo en dicha excursión, entre las cuales hay un dato sobresaliente, á saber: la recolección de una especie descrita por Cavanilles en Benifazá, y tal vez no vuelta á coger desde su publicación.

—El P. Balasch da algunas noticias acerca de la importancia del reciente Congreso que la Asociación Española para el Progreso de las Ciencias ha celebrado en Valladolid, haciendo constar el entusiasmo que durante él ha reinado, dato consolador para nosotros, si se tiene en cuenta la crisis por que está pasando el equilibrio europeo.

—El Sr. Trullenque indica la conveniencia de explorar tres cuevas que existen en el término mupicipal de Alpera, y que son conocidas con los nombres de cuevas del *Queso, la Vieja* y *Tortosillas;* interesantes por las pinturas rupestres que encierran.

—A propuesta del Sr. Arévalo se hace constar en acta el agradecimiento de la Sección por la atención delicada del Inspector provincial de Higiene y Sanidad pecuaria, D. José Orensanz, que ha remitido á cada uno de los socios un ejemplar del valioso folleto de que es autor, titulado «El ganado bovino de la Provincia de Valencia».

—El Sr. Pardo muestra á los asistentes una colección de limonitas de Artana (Castellón), que destina á engrosar la que está en formación con destino al naciente Museo Regional.

Nota bibliográfica.

De D. Romualdo González Fragoso (Sección de Madrid).

LAGARDE (J.): *Biospeologica. Champignons* (1re série), in Arch. de Zool. exp. et gén., t. 53, Paris, 1913-14, páginas 277-307, avec 2 pl.

Aunque un poco tardíamente, creo conveniente dar á conocer el interesante trabajo de M. Lagarde, en el que se comprenden algunas especies de hongos, encontrados en cavernas de España. Helos aquí:

Gimnoascales.

Myxotrichum Racovitzae nov. sp.

Sobre restos orgánicos en descomposición, restos de madera, de insectos, etc.—Forat negre, Serradell, partido de Tremp, así como en el mismo partido en Cova dels Muricets, Llimiana (provincia de Lérida).

Discales.

Helotium album Schum.

Sobre restos de hojas secas.

Cova del Montsant, Cornudella, partido de Falset (provincia de Tarragona).

Pustularia Jeannelii nov. sp.

En tierra.

Cueva Fornazos, Espés, partido de Benabarre (provincia de Huesca).

Hifales.

Isaria Guignardii Maheu.—f. *fértil.*

Sobre pequeños coleópteros *(Speonomus, Trocharanis, Aphaenops, Antrocharis).*

Cueva de los Moros, Fanlo, partido de Boltaña (provincia de Huesca); Forat la Bou, Serradell, partido de Tremp (provincia de Lérida).

La misma.—f. *estéril.*

Sobre cuerpos de *Speonomus* y *Speocharis.*

Cueva de Hornos de la Peña, San Felice de Buelna, y Cueva de la Clotilde, Estacion de Santa Isabel, ambas en el partido de Torrelavega (provincia de Santander).

Isaria sp. A.

Sobre un Lepidóptero del grupo de las Noctuas.

Cova del Tabaco, Camarasa, partido de Balaguer (provincia de Lérida).

f. *imperfecta.*

Sobre *Speonomus.*

Espluga de Barrau, Jinuavel, partido de Boltaña (provincia de Huesca).

Himeniales.

Craterellus minimus Sauter.

Espluga de Las Tosas, Bonansa, partido de Benabarre (provincia de Huesca).

Mycena lactea Pers.

Cova d'Ormini, Montanisell, partido de Seo de Urgel (provincia de Lérida); Forau de la Drolica, Sarsa de Surta, partido de Boltaña (provincia de Huesca).

Esta especie está ya citada en el Centro de España.

Mycena integrella Pers.

Cova de Vinyoles, Cavá, partido de Seo de Urgel (provincia de Lérida).

Marasmius epiphyllus Fr.

Cova d'Ormini, partido de Seo de Urgel (Lérida); Cova del Montsant, Cornudella, partido de Falset (Tarragona); Cueva de San Salvador, Bibils, partido de Benabarre (Huesca).

Marasmius saccharinus (Batsch) Fr.

Cova del Montsant, Cornudella, partido de Falset (Tarragona).

Coprinus radiatus (Bolton) Pers.

Espluga Llorna, Espluga de Serra, partido de Tremp (Lérida).

Ya citado en España, en la región Central.

Coprinus plicatilis (Curt.) Fr.

Cuevas del Drach, Porto-Christo, Manacor, Mallorca.

Está ya citado en las Vascongadas.

Además de estas especies españolas comprende el trabajo de que hablamos, la *Arcyria nutans* (Bull.) Grev., *Cordyceps Sphingum* (Tul.) Sacc., *Chætomium murorum* Cda., *Ch. elatum* Kze., *Dasyscypha virginea* (Batsch) Fuck., *Helotium citrinum* (Hedw.) Fr., *Ombrophila speluncarum* nov. sp., *Isaria densa* (Link) Giard, *Stereum hirsutum* (Willd.) Fr., *Hydnum stipatum* Fr., *H. spinuliferum* nov. sp., *Polyporus versicolor* (L.) Fr., *Mycena capillaris* (Schum.) Fr., *M. acicula* (Schaeffer) Fr., *M. galericulata* (Scop.) Fr., *Coprinus micaceus* (Bull.) Fr., y algunas formas estériles, procedentes ya del Mediodía de Francia,

ya de Argelia, y muy probables, por tanto, en nuestra flora, y aun cuando pocas, ya existen algunas citadas.

En resumen, el trabajo de M. Lagarde, muy bien hecho y perfectamente ilustrado, merece ser tenido en cuenta por los botánicos españoles.

Notas y comunicaciones.

Sobre un ejemplar de *Tayra* de Colombia

por

Angel Cabrera.

Entre varios objetos de historia Natural que desde Barranquilla (Colombia) ha remitido al Colegio de San Agustín de Valladolid el P. Florencio Alonso, misionero de aquella Orden, y que he podido examinar gracias á la amabilidad de nuestro consocio el P. Barreiro, figura un carnívoro del género *Tayra,* que me parece en extremo interesante. Por su coloración, sus dimensiones y sus caracteres todos, pertenece este ejemplar á la forma *Tayra barbara bimaculata* (Martínez), pero la mancha interescapular blanco-amarillenta que casi siempre presenta esta subespecie, se halla en él extendida por ambos lados, descendiendo hasta reunirse con la otra mancha que hay debajo del cuello, formando un ancho collar dispuesto como el petral de una montura á la inglesa.

Hasta ahora, el ejemplar que más extendida tenía la mancha interescapular, era un macho de Bonda (Colombia), mencionado por Allen (1), en el que dicha mancha forma una media luna de 95 milímetros de anchura, con la convexidad hacia atrás, en la que parece iniciarse ya el collar; pero aun entre esta mancha semilunar y la ancha banda que rodea todo el cuello en el ejemplar de Barranquilla hay tanta diferencia, que se podría creer que este pertenece á una nueva raza geográfica si no fuese porque la localidad de que procede se halla enclavada dentro del área de dispersión de *T. b. bimaculata,* área que, según Lönnberg (2), comprende todo el ángu-

(1) *Bull. Amer. Mus. Nat. Hist.*, XX (1904), pág. 37.
(2) *Arkiv för Zool.*, VIII (1913), núm. 16, pág. 13.

lo NW. de la América Meridional, desde Venezuela hasta el Ecuador. Los ejemplares examinados por Allen, que ignorando el nombre dado por Martínez llamó á la misma raza *T. b. irara,* procedían

de Bonda, que se encuentra en la misma región que Barranquilla, y el tipo de *bimaculata*, conservado en nuestro Museo Nacional de Ciencias Naturales, vino de Bogotá.

Seguramente, algún día se encontrarán ejemplares intermedios, por la extensión de la mancha interescapular, entre el mencionado macho de Bonda y el ejemplar obtenido por el P. Alonso, y entonces tendremos una gradación completa desde los individuos que carecen en absoluto de mancha hasta éste que ofrece un collar completo.

En una nota que acompaña al ejemplar de que se trata, se dice que este carnívoro es conocido en el país con el nombre de «sururá», y se le considera como muy fiero.

Un cetáceo raro en el Mediterráneo

por

E. Boscá.

Noticioso de que el mar había arrojado un animal desconocido en la playa de Tabernes de Valldigna, no lejos de la partida *Brosquil* de Cullera, me dirigí sin pérdida de tiempo á dicho sitio, en donde la presencia de un grupo de personas y un carro, señalaban el lugar preciso en donde aparecía arrumbado un gran cetáceo en plena descomposición y con la masa intestinal al descubierto, pues aparte del tiempo necesario para llegar allí desde alta mar, en donde es de suponer que murió, el anuncio de la prensa no se hizo sino después de tres días, por cierto muy calurosos, correspondientes del 25 al 27 de Septiembre del corriente año.

A pesar del aplastamiento de la masa del animal, bien pronto se conoció que se trataba de un cetáceo de la familia de los fisetéridos, gracias á quedar ostensible la altura del cráneo á nivel del espiráculo, señalando la longitud de la cabeza correspondiente como á una tercera parte del total de su largura, iniciándose desde allí un plano, inclinado hacia adelante, que terminaba con el labio superior en semicírculo, sumamente grueso á proporción.

Al romper las olas, y en su resaca, se ponía de manifiesto la cola horizontal, cuya anchura no bajaría de más de un metro, dibujada como si fuera una franja, como igualmente la aleta pectoral del lado derecho, pues quedó recostado á lo largo de la playa con el cuerpo un tanto torcido, impidiendo ver otros detalles.

Reconocido por el lado del mar, pudo apreciarse una de las ramas de la mandíbula inferior, á la que le habían quitado los dientes,

ofreciendo algunos golpes de hachuela, y contándose á la vista hasta 17 alvéolos, aunque por el tacto se alcanzaban algunos más, sin poder llegar al extremo de la fila dentaria. En la mandíbula superior, por naturaleza no existían dientes, apareciendo el espiráculo redondeado y como entumecido en su borde. La aleta dorsal no se apercibía, y la longitud total era de 10,50 m.

Como puede comprenderse por los caracteres dichos á propósito del tamaño de la cabeza y detalles de la boca, no se conoce en los mares de Europa otro cetáceo que reuna tales condiciones, más que el Cachalote *(Physeter catodon* L.).

No obstante, la forma del hocico, en esta especie, tan alto casi como el dorso, comprimido, determinado por una masa grasienta que auxilia las funciones del animal como un potente flotador, aparecía aplastado de arriba abajo, sin duda por la descomposición, mostrando la silueta de la calavera.

En cuanto á la coloración, la parte anterior y lados de la cara aparecían de un blanco sucio, lo mismo que las partes inferiores del cuerpo que estaban á la vista, siendo negra la parte dorsal á partir de las inmediaciones del orificio espiráculo, estando la piel recubierta de algunos productos marinos á la manera de los líquenes sobre un tejado.

Atendiendo á sus dimensiones debía ser un individuo joven, pues los adultos alcanzan el doble de tamaño, según los autores.

Dada la índole de mi improvisada visita, y las órdenes transmitidas al personal de Carabineros encargado de la custodia de aquel interesante objeto para la ciencia, me limité á recomendar el mayor cuidado para con la separación de los trozos del animal, ya empezada, y el consiguiente enterramiento, y que quedara señalado el sitio por si el día de mañana pudiera salvarse el esqueleto para algún Museo de Historia Natural, por lo menos la cabeza, ya que la aparición de dicha especie en nuestras costas es una rareza; lamentando no haber tenido la noticia con oportunidad, para haber sacado mayor partido para la ciencia ampliando notas y haciendo una descripción cual el caso se merecía.

Noticia
acerca de la existencia de la *Spiriferina Möschi* Haas y de la *S. alpina* Oppel en los depósitos del Lías español

por

Daniel Jiménez de Cisneros.

Cuando se pasa revista á los braquiópodos liásicos de España, llama la atención, además de su crecido número, el tamaño á que llegan algunas especies. Una de las más notables en este concepto es la *Spiriferina rostrata* Schloth., y como dada su forma es fácil de reconocer y figura además como una especie clásica, el encuentro de un individuo de esta especie basta para fijar la edad de un depósito. Por estas razones merece la especie unas cuantas líneas, que pueden ser de interés para los geólogos españoles.

En primer lugar, diremos que la *Spiriferina rostrata* no está igualmente repartida en todas las localidades españolas; mientras abundan en Aragón y parte de Castilla la Vieja, en los depósitos liásicos del N. de España (Asturias, Santander, etc.) escasean. Es bastante rara en los depósitos del SE. de la Península y en algunos de Murcia falta completamente, no existiendo en aquel Lías más que cefalópodos.

El tamaño de los ejemplares es también digno de observación. Los de Soria, Teruel, Zaragoza, etc., son muy grandes, mientras que en Asturias quedan reducidos á un mínimum. Cierto que esto último ocurre también con otras especies del género *Spiriferina;* así la *S. Münsteri* y la *S. Walcotti,* quedan reducidas á pequeños individuos en el Lías del cabo de San Lorenzo, al E. de Gijón, mientras que en Albarracín alcanzan un tamaño cinco ó seis veces mayor. Quizá la naturaleza de los depósitos no sea extraña al fenómeno.

Refiriéndonos á la *Spiriferina rostrata*, llama la atención la diversidad de formas y la extensión y duración de este braquiópodo. Consideradas como variedades de esta especie, se cuentan muchas formas muy diversas, estando al presente confundidas por lo menos tres especies, cuyos caracteres podemos distinguirlos fácilmente como sigue:

Spiriferina rostrata Schloth. Forma y tamaño variable, tanto

alargada, como redondeada ó considerablemente ensanchada. Valva ventral ó perforada, retorcida, bocel poco notable. La forma de esta especie es siempre elegante. Llega á alcanzar gran tamaño. Localidad de las mayores, Aragón.

Spiriferina Möschi Haas. Forma de ordinario más ancha que larga, bocel poco aparente, valva ventral prolongada en una curva muy abierta, de modo que el nates se separa más á medida que crece; es decir, la valva no se arrolla. Área muy extensa. Tamaño variable. Localidad en donde se han encontrado las mayores: Soria. Muy extendida en España.

Spiriferina alpina Oppel. Forma oval transversalmente, abultada, bocel nulo ó casi nulo, valva ventral prolongada, asemejándose á la *S. Möschi,* aunque menos prominente. En la valva ventral se advierten dos líneas divergentes desde el nates á la comisura frontal, que vienen á limitar un espacio en forma de sector que representa el bocel de las otras especies. Sólo la he encontrado en los yacimientos liásicos del SE. de España, particularmente en los del Algayat y la Romana.

La *Spiriferina Möschi* fué descrita por el profesor Haas, de Kiel, en una bella monografía sobre los braquiópodos, publicada en los *Anales de Paleontología Suiza,* tomo XVIII. Considera el autor que la especie que nos ocupa debe considerarse como intermedia entre la *S. alpina* y la *S. rostrata.*

Existen en nuestro Museo Nacional algunos ejemplares de esta especie, procedentes de Aragón, Asturias y Soria. Los primeros son de mediano tamaño ó pequeño, pero el ejemplar mayor y mejor conservado fué regalado por D. Lucas Fernández Navarro, y aparece como procedente de Soria. En otros ejemplares, quizá de la misma procedencia, se advierte una menor extensión en la prolongación de la valva ventral, como si fueran un tránsito á las otras especies.

Como esta *Spiriferina* se encuentra acompañada por fósiles del Lías medio *(Pecten æquivalvis* Sow.), supongo que pertenecerá en Soria á este piso. En el cabo de San Lorenzo la encontré hace muchos años de tamaño muy reducido y asociada á la *Rhynchonella variabilis* d'Orb., la *Rh. bidens* Phill. y la *Spiriferina Walcotti* d'Orb., es decir, á la fauna del Sinemuriense que pasa allí al Lías medio insensiblemente.

La *Spiriferina alpina* fué la primera especie que encontré en los yacimientos de la Sierra de la Romana, y que me hicieron sospechar que se trataba de un depósito liásico. Tanto en la Romana como en

el Algayat, es bastante rara; al menos hasta el presente poseo pocos ejemplares.

En la Sierra de Avilés (Murcia) se ha encontrado un número considerable de pequeñas *Spiriferina,* que parecen ser la *S. Möschi* Haas. La marga blanca que las contiene es del Lías superior, porque en ellas hemos encontrado el *Hildoceras bifrons* Brug. Resulta que estas especies de braquiópodos tienen una duración muy grande y una área muy extensa.

Noticia acerca del encuentro de varios yacimientos liásicos y oolíticos en la provincia de Alicante

por

Daniel Jiménez de Cisneros.

Cuando comenzamos el estudio detallado de una parte de la provincia de Alicante, no habíamos encontrado ningún depósito liásico, y aunque habíamos pisado diferentes veces el sistema, la ausencia de fósiles y, más que todo, la semejanza de sus materiales con los del Oolítico, nos hizo decir que no lo habíamos encontrado por aquel entonces.

En 1912 di á conocer á nuestra Sociedad el encuentro del Lías en las cercanías de la Algueña y en la pequeña Sierra de la Romana, señalado este último punto como Oolítico en diferentes publicaciones nacionales y extranjeras, y sospechando que en el valle situado entre la Sierra de Crevillente y la Peña de la Mina, ambas oolíticas, existiesen otras formaciones liásicas puestas al descubierto por la rotura del anticlinal formado por las dos sierras citadas, me trasladé el pasado verano á las inmediaciones de Aspe, siendo la presente nota un resumen de los resultados obtenidos.

I. *Oolítico del Collado de las Ortigas.*—Al extremo oriental de la Sierra de Crevillente se alza una colina llamada la *Caixa* (la Caja) por la forma de la cumbre, cortada á modo de caja ó fardo. Al E. de la Caja se abre el *Collado de las Ortigas,* camino más cómodo para ir á pie desde Hondón de las Nieves á Crevillente. Una sucesión de colinas se extiende al E. del Collado de las Orti-

gas, hasta llegar al pequeño cerro de la *Casa de Candela* (1), último asomo del Oolítico en esta parte de la provincia.

Los fósiles del Collado corresponden á la zona del *Ammonites Acanthicus,* y de allí procede un curioso caso de monstruosidad, en un individuo de la especie *Pygope janitor* Pict.; en él sólo se ha desarrollado una loba. El número de fósiles es muy grande y se detallarán al presentar el trabajo de esta parte de la provincia. Los más frecuentes son: *Phyllocerus ptichoicum* Quenst., *Rhacophyllites Loryi* Men., *Perisphinctes trimerus* Opp., entre las calizas blancas, y *Pygope dilatata* Catull, *Aspidoceras Acanthicum* Opp., *Perisphinctes plicatilis* Sow., *Peltoceras bimammatum* Quenst., *Aptychus punctatus* Voltz, *Oppelia pseudoflexuosa* E. Favre, etc. etc., entre las capas margosas de un rojo vivo.

Una pequeña mancha infracretácea se encuentra en la parte NW. del Collado de las Ortigas, y aunque reducida, encierra numerosos fósiles neocomienses. La situación de esta manchita, como la de otras varias del mismo sistema y del Terciario, indica las grandes alteraciones que han sufrido las capas sedimentarias en esta región.

II. *A través de la Sierra de Crevillente.*—La excursión verificada en Noviembre tuvo por objeto atravesar la Sierra por el Collado de *Catit* (2), entre la Sierra de Crevillente y el Cerro de la Santera. Llegados á cerca de 700 m., una estrecha garganta separa ambas alturas, y al salir á la solana de la Sierra se encuentran las capas titónicas con gran pendiente buzando al S. próximamente. Parece ser que esta parte del anticlinal ha aguantado el esfuerzo de plegamiento, que ha debido tener lugar antes del Neogeno, aunque se haya continuado en está época y aun en la Cuaternaria. En estos puntos de la Solana se encuentran muchísimos fósiles, tanto en las calizas blanquecinas como en las margas rojas. Entre ellos podemos citar el *Oppelia trachynotus* Opp., *Aspidoceras Altenensis* d'Orb., *Simoceras torcalensis* Kil. (?), *Perisphinctes plicatilis* Sow., *Aptychus punctatus* Voltz, *Aptychus lamellosus* Park., *Pygope janitor* Pict., *Pygope Bouei* Zeus.

---

(1) Según informes recogidos en este punto, fué éste el lugar del que el Sr. Vilanova extrajo muchos fósiles oolíticos. El Collado de las Ortigas los posee mejores y más abundantes.

(2) *Catin* se lee en el mapa de Coello, estando su situación equivocada.

La excursión de Diciembre fué menos afortunada en fósiles. Subimos por una áspera ladera hasta llegar al puntal oriental de la Sierra, en cuyo sitio se eleva una gran masa rocosa, llamada el *Peñón de Crevillente*. Al doblar estas rocas se da vista al Mediterráneo y se goza de un panorama grandioso, abarcando la vista desde el Cabo de Palos hasta la Peña de Ifach, de Calpe. El descenso rápido hacia el S. permite pisar prontamente los depósitos neogenos formados por una especie de *Crag rojo,* abundante en Pecten, *Ostrea, Terebratula,* etc. Desde esta altura se ve claramente que el Neogeno limita toda la formación oolítica de Crevillente, sin grandes pendientes en sus capas, lo que contrasta con la inclinación de las capas secundarias cercanas á la vertical en algunos puntos.

Aún se nota la presencia de unas reducidas manchas triásicas que asoman entre los desgarramientos de los terrenos superiores. La más próxima á la Sierra, que corta el sendero por el que bajamos, encierra cristalillos de Aragonito entre los yesos del Keuper.

Una extensa formación de Neogeno rodea, como se ha dicho antes, todos estos depósitos secundarios. La molasa forma quebradas tan pintorescas como el llamado *Castell vell* (Castillo viejo), en el que la molasa, descansando sobre materiales flojos, ha producido á modo de torreones. Toda la formación terciaria es marina.

III. *La Peña de la Ofra y la Sierra de Michavila.*—Entre Aspe y Hondón de las Nieves, como barrera que separa estos dos lindísimos valles, se alza una montaña peñascosa coronada por una mole de roca que asemeja á distancia un enorme tubérculo. Este es es el Peñón de la Ofra ó simplemente la Ofra, y posible es que su nombre guarde relación con su figura, recuerdo helénico, como el de algunas otras localidades de la región. Al S. de la Ofra se levanta una serie de colinas, que empezando en la Sierra de Michavila, se continúa con la de Orts. Por un pequeño barranco, entre Ofra y Michavila, he subido hasta llegar á la cima de la última, y el sistema es el mismo en ambas, buzando unos 12° próximamente hacia el N. Las zonas bajas se componen de gruesas bancadas de calizas blancas, fuertes, de fractura astillosa, y que serían beneficiables como mármoles si no estuviesen tan quebrantadas. Superiormente hay calizas arcillosas rosadas ó rojizas y calizas grises obscuras. Estas son las capas fosilíferas por excelencia: Braquiópodos, *Belemnites* y *Ammonites,* estos últimos notables por la buena conservación de algunas partes de la concha, que conserva sus tonos nacarados. En-

tre los Braquiópodos figura la *Zeilleria Pastschi* Opp., que en España se encuentra en el Lías superior, y en el resto de Europa caracteriza al Sinemuriense. El encuentro del Lías en estas pequeñas sierras hace ver que el sistema no está en proporciones tan reducidas como se había supuesto al principio.

IV. *La Sierra de Orts.*—Esta pequeña sierra es continuación de la de Michavila, extendiéndose al S. hasta esconder sus estratos bajo el Oolítico del Collado de las Ortigas. Sus capas buzan al S. próximamente un corto número de grados, de modo que forma con los anteriores (Ofra y Michavila) una anticlinal rebajada. Las calizas blancas, fuertes y astillosas, están cuajadas de Braquiópodos, muy difícil de extraer enteros. Superiormente hay calizas grises y rojizas, con abundancia de núcleos piritosos, y entre capas de margas hemos encontrado un trozo de *Hildoceras,* que pudiera ser del *Leioceras serpentinus* ó del *L. complanatus,* demostrando ser Lías.

La parte S W. de la Sierra de Orts está cubierta por una formación de Malm, depositada sobre el Lías; abundan los *Perisphinctes, Oppelia, Aptychus,* etc., en la *loma del Pino.*

V. *La Santera, San Cayetano* y la *Serreta de Hondón de los Frailes.*—A continuación de la Sierra de Crevillente, por la parte occidental, se elevan dos picos llamados *la Santera* y *San Cayetano,* y termina sobre el Collado de la Algüeda, en un pico de modesta apariencia, mirado desde Hondón de los Frailes, pero de formidables quebradas desde la Algüeda. Este es el *Pico del Runal.*

Una excursión realizada el 2 de Mayo último nos ha demostrado que al menos la parte W. de este conjunto de picos es Liásico superior, abundando en la ladera N. de San Cayetano y del Runal los Ammonites del género *Grammoceras* y Braquiópodos iguales á los encontrados en Michavila. La caliza resulta más fuerte, y, por tanto, la extracción de fósiles más difícil.

El Lías se extiende al W. hasta el Collado de la Algüeda, estrecho paso por el que se baja rápidamente, entre este sistema y el Neogeno del *Cabezo de la Algüeda,* á la vista de las cumbres ofíticas que atraviesan el Triásico, tras del Mioceno de la Sierra de de las Ventanas.

La Serreta de Hondón de los Frailes, á la que hemos subido el 27 del pasado Junio, es igualmente liásica. Las capas presentan inclinación variable hacia el S., y si bien los fósiles encontrados no son

abundantes, revelan la misma formación qne la falda N. del Runal y de San Cayetano.

VI. *La Mola de Novelda.*—A unos dos kilómetros al W. de la estación de Novelda se alza una alta colina bastante escarpada, conocida por la *Mola*. En una estribación de su parte oriental, y dominando el paso del río Vinalapó, existe un pequeño castillo, medianamente conservado, construído con materiales triásicos y calizas terciarias (1).

La Mola está formada por muchos sistemas, encontrándose fósiles infracretáceos en la parte oriental y en el extremo opuesto. Una gran masa de calizas negras (Triásico alpino) se extiende por el N y NE., y junto á ellas se encuentran calizas dolomíticas (?), areniscas irisadas y margas abigarradas del Keuper. Es la parte S. y SW. la que motiva estas líneas, porque habiendo comparado los mármoles de esta parte con los del yacimiento liásico de Rambla Honda, sospeché se trataba de otra formación de la misma edad. El médico D. Ismael Pastor me indicó uno de los sitios más á propósito para encontrar fósiles, y acompañado de un guía, cantero de la misma colina, visité los lugares de donde se extraen mármoles rojizos, rosados ó grises, siendo éstos los que proporcionan casi exclusivamente los fósiles. Son calizas obscuras ó grises, de las llamadas fétidas, y cuando se desprenden pedazos se advierte un olor muy marcado á hidrógeno sulfurado y aun á hidrógeno carbonado. Internado en una pequeña cañada, ó mejor, barranquera de la Mola, la *Cañada fosca* (Cañada obscura), nos sorprendió una espantosa tormenta el 8 de Septiembre de 1914; pero aún tuve tiempo de retirar de las canteras un Braquiópodo, que sirvió para reconocer la edad de la formación, pues se trataba de una *Spirifirina rostrata* Schlot. La Mola es, por tanto, liásica.

Muchos son los *Ammonites* que hemos recogido, abundando los *Grammoceras (G. Thouarsensis* d'Orb., *G. Aalense?* Ziet.),

---

(1) Esta fortificación es de construcción mixta, conservando un torreón que parece árabe y una torre triangular sumamente curiosa, de edad posterior. En esta loma se han encontrado armas neolíticas y barros ibéricos. Este lugar, como tantos otros, ha sido ocupado por diversos pueblos como sitio escogido para dominar el paso del río. Aunque conocido por el Castillo de la Magdalena, se le llama también de Luna, creyendo que aquí estuvo preso el Condestable D. Álvaro de Luna. Creo que las obras principales son de una época posterior á la del favorito de D. Juan II.

con *Nautilus striatus* Sow., *Rhynchonella tetraedra* Sow., y muchos Braquiópodos más. Nuevas excursiones nos han permitido reconocer más fósiles, y advertidos los canteros han conservado muchos y muy bellos fósiles, entre los que descuella un ejemplar de *Hildoceras,* probablemente el *H. bicarinatus* Münster, ó una especie vecina. También se ha encontrado la *Spiriferina alpina* Opp.

VII. *Loma del Caminanto.*—Una sucesión de pequeñas colinas se extiende al N. de la Santera, siendo la más elevada la llamada del *Caminanto.* En las canteras de piedra caliza, de color blanquecino y de una gran resistencia, se ha encontrado un Ammonites de gran tamaño, que parece pertenecer á los *Stephanoceras,* probablemente el *S. Humphryesi* Sow., variedad de lento acrecentamiento y muy parecida á uno de los grabados de la obra de d'Orbigny. La caliza suele dar chispas cuando se la trabaja con las herramientas. En algunos puntos se han encontrado trozos, al parecer, de *Parkinsonia.* Probablemente se trata de un depósito de Dogger, parte del Oolítico poco frecuente en la región.

Excursión por el Esera y el Valle de Arán

por

Joaquín Gómez de Llerena y Pou.

(Láminas XVI y XVII.)

Formando parte de la expedición proyectada por los Sres. Codina y P. Navás, me uní á ellos en Zaragoza y juntos hemos hecho el recorrido, si bien con motivos diferentes; pues tanto el Sr. Codina como el P. Navás, especialistas en Entomología, se dedicaron á la recolección de insectos, obteniendo abundante cosecha, mientras mi objeto era conocer de una manera general la geografía y geología de aquel país. La época de la excursión, en Julio del presente año, es la más á propósito, por estar los puertos casi limpios de nieve y la atmósfera despejada, circunstancias excepcionales en los macizos montañosos de los Pirineos. He invertido seis días en recorrer el territorio comprendido entre Benasque y Lés, pueblo del Valle de Arán, próximo á la frontera con Francia, regresando por las Bordas otra vez á Benasque. Con los datos y alguna de las fotografías ob-

tenidas publico la presente nota, que sólo es la copia del cuaderno de apuntes.

Desde Zaragoza se sube por el fértil valle del Gállego hasta las desoladas estepas que reciben el nombre de Desierto de la Violada, cuyo subsuelo lo forman los materiales miocenos en estratos horizontales; la erosión deja mogotes aislados de formas diversas y extrañas, notándose las rupturas de pendiente; los yesos, las arcillas, las arenas entrecruzadas y los conglomerados son los elementos del mioceno, que horizontales en su mayor extensión, se encuentran plegados y fallados entre Selgua y Barbastro. En los valles se forman algunos oasis de abundante vegetación, en tanto que la llanura se extiende seca y uniforme, recordando mucho al paisaje de las mesetas castellanas.

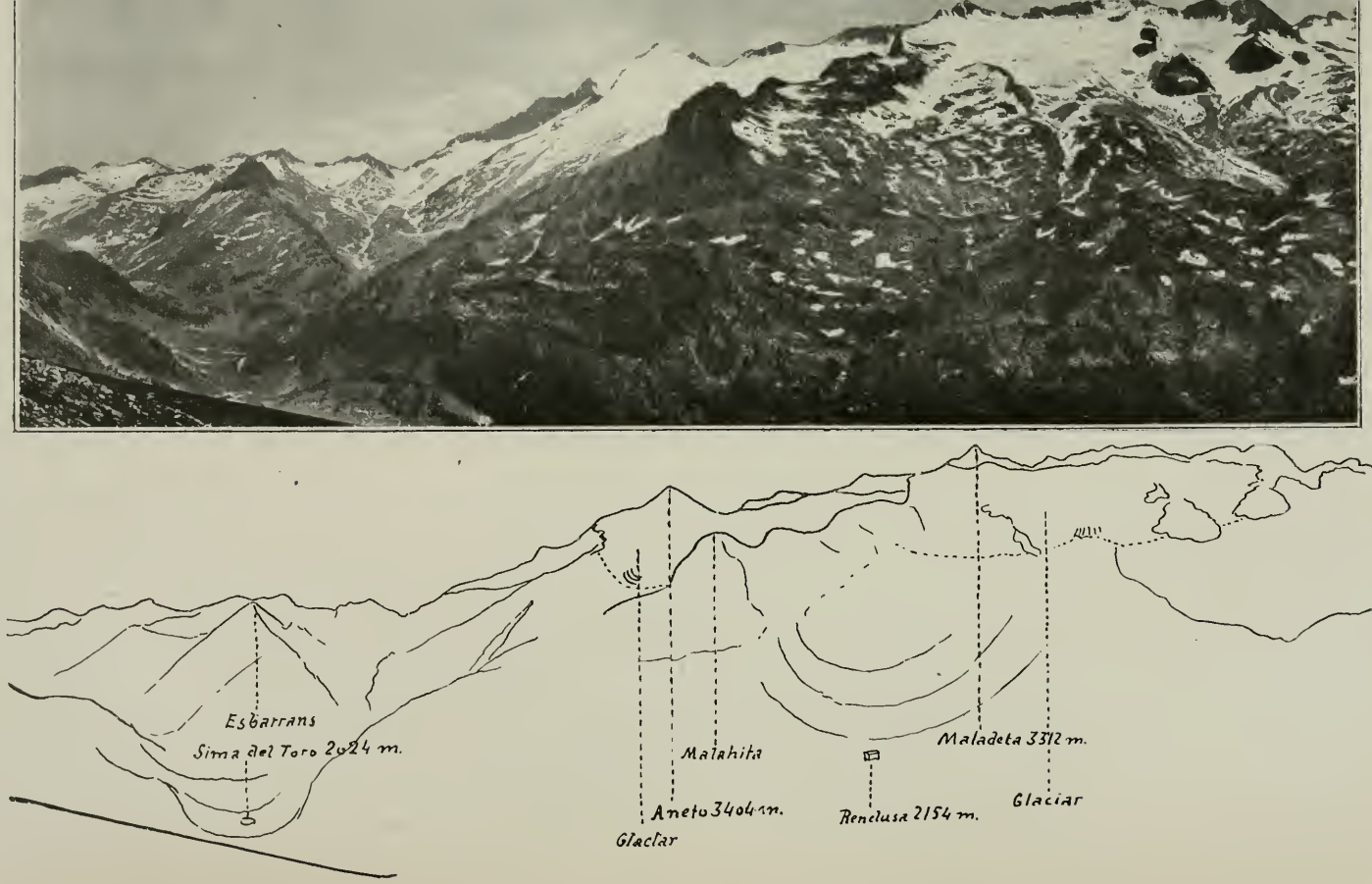
Pasado Barbastro, la carretera sube constantemente al lado del Cinca, río de bastante caudal y de cauce ancho, dividido en brazos por los aluviones que forman pequeñas islas. Las dos orillas corresponden á distinta formación: la derecha de materiales miocenos horizontales, y la izquierda eocena, viéndose claramente la arquitectura tabular y fallada en esta última; en ella desemboca el Esera por una garganta estrecha y profunda, naciendo allí mismo el canal de la Litera. Después de Graus se camina por el angosto valle del Esera, que ofrece paisajes pintorescos con los pueblos situados en las pequeñas plataformas que existen en las laderas montañosas; el valle se estrecha cada vez más hasta llegar á los congostos, de los que el más notable es el del Run, donde desaparece aquél, pues sólo existe una profunda cortadura, cuyas paredes alcanzan 200 metros, y en cuyo fondo se precipita con furia ensordecedora, el río, que violentamente hiende la roca. Se aprecian los rápidos progresos de este trabajo en los innumerables *pilancones* (hoyas en el país) que se forman y pronto desaparecen, dejando restos de sus formas en las paredes del angosto cauce; y no sería difícil medir este ahondamiento, que seguramente se notaría en período relativamente breve.

Las rocas de los congostos son las calizas cretácicas en estratos horizontales ó poco inclinados y que dan lugar á importantes fenómenos de *Karst,* con abundancia de cuevas y corrientes subterráneas. La carretera penetra en el estrecho congosto adosada á las paredes y atravesando por un túnel la parte más estrecha, terminando la hoz rápidamente en las cercanías del Run, donde el valle se ensancha en un llano amplio en el que desembocan arroyos im-

portantes que aumentan el ya notable caudal del Esera; el valle está rodeado de elevadísimos montes de agudas crestas; es extraña la existencia de este ensanchamiento entre el congosto del Run y el valle superior del Esera, que vuelve á ser estrecho, si bien de laderas menos pendientes. Este llano, formado por aluviones de gruesos cantos, quizá corresponda á un pequeño hundimiento que fuera nivelado más tarde por los aluviones que aportarían tanto el Esera como sus afluentes; ó también debido al nivel de base que se forma á la entrada del congosto y que impide el paso de los aluviones por las estrechas gargantas, dando lugar al desplazamiento de los meandros y nivelamiento del valle; en la actualidad, el río en esta parte es de corriente rápida, tendiendo á formar terrazas en los aluviones.

En Benasque, el valle se estrecha otra vez y continúa hasta más arriba de los Baños, con la forma de V; pero aquí parece reconocerse la forma en U, propia del valle glaciar; esta suposición la comprueba la presencia de una cuarcita *in situ* pulimentada y estriada en dirección hacia Benasque; lo cual probaría la larga extensión del glaciar que bajara por estas regiones y viniera de los Montes Malditos. Más adelante, en el llano del Hospital, vasto anfiteatro rodeado de altísimas montañas, se observa un bloque de granito, redondeado y transgresivo sobre el substratum, pareciendo ser errático; los valles de Querigüeña y de Malibierna son valles suspendidos sobre el del Esera; aquél contiene en su fondo el lago del mismo nombre. Pasado el Hospital, á 1.710 m. de altitud, se sube al llano de los Estanques, á 1.790, terreno encharcado en cuyo extremo superior está el agujero del Toro, profunda sima por donde desaparece el torrente que baja de los glaciares y neveros de las montañas circundantes. Desde el llano de los Estanques se sube al puerto de la Picada, á 2.450 m. de altitud, divisorio entre las vertientes del Esera y del Garona; desde allí se desarrolla un espléndido panorama destacándose al S. el ingente macizo granitico de los Montes Malditos, que á su derecha, separados por el valle del Esera, tienen los picos de Posets, á 3.367 m.; Aguas-Pases, á 2.700; Perdiguero, 3.220, etc., y á su izquierda se unen á los de Salenques, Mulieras, Furcanada, á 2.882 m. Los Montes Malditos contienen tres picos: Albe, á 3.280; Maladetta, á 3.312, y Aneto, á 3.404 m. de altitud, siendo este último el más alto de la cordillera Pirenaica. Las vertientes septentrionales de los Montes Malditos contienen dos glaciares, el del Aneto y el de la Maladetta, separados por la alta cres-

LA HOZ DEL RUN



VISTA DE LOS MONTES MALDITOS DESDE EL PUERTO DE LA PICADA

ta de la Malahita, acantilada sobre todo en la parte que mira al Aneto; estos glaciares son de corta extensión, y su límite inferior baja hasta los 2.700 m. de altitud; el hielo en la época de la excursión estaba aún recubierto por la nieve, pero ya se observa en la parte inferior el afloramiento, apreciándose las grietas características; pequeñas morrenas laterales se ven tanto en el glaciar del Aneto como en el de la Maladetta. Estos glaciares son restos de los antiguos cuaternarios, pues se observan huellas indudables de éstos; en el agujero ó sima del Toro, el valle tiene la forma en U; en las laderas, sobre las que se asienta el refugio de la Renclusa, se nota la misma forma, aunque más ancha; el actual glaciar de la Maladetta está limitado por la morrena, que lo separa de su antiguo cauce; tanto la cresta de la Malahita como el lejano pico de Esbarrans, parecen ser antiguos *nunataks* ó picos salientes por encima del manto de hielo y que se han librado de su acción. Además se encuentran pequeños lagos colocados á diversas alturas en los antiguos cauces glaciares.

La vertiente S. de los Montes Malditos es escarpadísima, con muros verticales, rápidas pendientes y agudas crestas, que hacen difícil el acceso á las cumbres.

El valle de Artiga de Lin, que da nacimiento al Garona del Judío, se une al de Arán en las Bordas; este valle también contiene algunos bloques erráticos, y su forma parece ser de origen glaciar; al fondo, hacia el S., se destaca el collado del Toro, entre la Furcanada y Pumero, que también presenta forma de valle glaciar; pero es difícil admitir este origen, pues la otra vertiente que mira al Agujero del Toro está á mucha altura sobre éste.

El Valle de Arán es un espléndido rincón de los Pirineos, rodeado de altas montañas, que dificultan la comunicación con el resto del territorio español; los puertos de la Picada y de Esterri, aquél de 2.450 m. y éste bien por encima de 2.000, son los únicos accesibles, solamente en los meses del verano; las laderas de los montes están uniformemente cubiertas por hayas de gran tamaño, y el fondo del valle por donde corre cristalino y rápido el Garona, tiene algunos cultivos en medio de los campos de heno; éstos son más abundantes todavía en el valle de Benasque, constituyendo la principal producción agrícola de estos fríos países.

Nota sobre un nombre vulgar de la *Nardus stricta* L.

por

Emilio H. del Villar.

En el alto Tormes he descubierto un cierto número de nombres vulgares de plantas no registrados en los libros de Fitografía (Willkomm, Lázaro, Secall, etc.), y que consignaré en mis futuras notas botánicas; pero hay uno que merece capítulo aparte, por la trascendencia de las deducciones que permite. Es la palabra *cervuno,* que allí aplican á la *Nardus stricta* L.

En la toponimia de nuestra cordillera Carpetana se repite bastante la denominación *Cervunal.* Antes podía ya ocurrir derivarla de *ciervo,* pero la hipótesis no era satisfactoria, pues explicaba la raíz *cerv,* pero no el elemento *un* interpuesto. La palabra *cervuno* resuelve el problema. La *Nardus stricta* L. forma en la región alta de nuestra cordillera típicas praderas *(nardetum),* como en los Pirineos, Alpes y otras montañas de Europa. *Cervunal* es, sencillamente, la designación castellana del *nardetum;* de aquí que se aplique en toponimia al lugar donde existe esta formación ó *relacionado* con ella. Esto de la relación no es una hipótesis, pues tenemos ejemplos positivos de la extensión del vocablo. En la sierra de Gredos suele llamarse ordinariamente *Cervunal,* sobre todo por los forasteros, á uno de los altos picos que dominan el valle de las Cinco Lagunas y gargantas de Gredos y el Pinar; pero su nombre verdadero (como se usa preferentemente en el país) es *Mogota del Cervunal,* ó, abreviando, sólo *Mogota.* El *Cervunal* propiamente dicho (también según lenguaje del país), es un extenso prado de *cervuno* que forma un rellano en su vertiente N., por lo cual se llaman *Barreras del Cervunal* las crestas que á E. y W. lo limitan. Pero así como por una parte se suele decir pleonásticamente (también en el país) *Prado del Cervunal,* por otra, los forasteros abrevian la expresión *Mogota del Cervunal* (que indicaba que una cosa era el *cervunal* y otra la *Mogota)* en *Cervunal* á secas, en lugar de abreviarla en *Mogota,* como, más conscientemente, hace la gente comarcana. Resulta, pues, evidente el origen del nombre *Cervunal* aun en casos en que se haya venido á aplicar á una cumbre rocosa.

Esto tiene una segunda parte. Si la palabra *cervuno* se deriva á su vez de *ciervo* (lo que no parece racional negar), con el sentido, por consiguiente, de «hierba de los ciervos» ó «del sitio donde hay ciervos» (que recuerda el «buffalo-grass» de las «praderas» norteamericanas), el hecho indicaría la antigua existencia del ciervo en las regiones de la cordillera (ó en gran parte de ellas) donde existe el *nardetum,* hecho perfectamente armónico con la actual persistencia del animal en los montes de Toledo y sierra de Gata. Pero como el ciervo sólo vive donde hay arbolado, y hoy las regiones donde se extiende el *nardetum* en la Sierra de Gredos y en otros puntos, aparecen desnudas de árboles, la palabra *cervuno* sería un indicio más que añadir á las pruebas (de que hablaré en próximas comunicaciones) sobre la antigua extensión del bosque en aquellas montañas.

La presencia del hombre podría explicar que haya desaparecido de ellas el ciervo en la zona frecuentada, próxima al alto Tormes y alto Alberche, donde aún subsisten los pinares de Hoyoquesero, Navarredonda y Hoyos, y los robledos de Navalperal, Navacepeda, etcétera; pero no era razón concluyente para explicarla en la zona despoblada y sólo recorrida en verano por pastores, y en cuyas cumbres se ha conservado la cabra montés. La sucesiva reducción del arbolado, hasta su total destrucción actual, completaría la explicación.

Nota sobre la presencia de la *Betula pubescens* en el centro de España

por

E. H. del Villar.

Entre los problemas de la geografía botánica española ha venido figurando el de la presencia de la *Betula pubescens* Ehrh. Lange citó la *B. carpathica* W. et K. (tenida como forma suya) en las provincias de Coruña y Lugo. En el *Prodromus* del mismo Lange y Willkomm (1870) no se acoge este *habitat,* pero sí como vaga referencia («dicitur») el del Pirineo. Mas en 1875 Willkomm *(Forstliche Flora von Deutschland)* negó resueltamente la existencia de tal especie en la Península y los Pirineos. Laguna copia este dato sin objeción ni adición. Y el P. Merino no ha incluído la *B. pu-*

bescens Ehrh. en su *Flora de Galicia*. En 1892 fué hallada por Diek en los montes Cantábricos (pico de Bárcena), dato recogido por Willkomm en su *Suplementum* (1893) y en las ediciones del *Compendio* de Lázaro.

Yo he hallado la *B. pubescens* Ehrh. en el centro de la Península, en Las Urraleras (garganta del Pinar, sierra de Gredos) á 1.770-1.780 m. A orillas del arroyo se agrupan unos cuantos ejemplares de esta especie y de *B. verrucosa* Ehrh., siendo los árboles que á mayor altitud se encuentran hoy por aquella parte en la vertiente N. de la sierra, distantes varios kilómetros de las arboledas más próximas (*Quercus Tozza* Bosc.), que empiezan cosa de 200 m. más abajo, y muchísimo más aún (unos 12 km. en línea recta) del pinar de Hoyos del Espino.

Desgraciadamente, los ejemplares no tenían flor ni fruto; pero, prescindiendo de la pubescencia en hojas y ramillas (que pueden también ofrecer los brotes jóvenes de *B. verrucosa* Ehrh.), aparece acentuadísimo el carácter de las hojas de la *B. pubescens* Ehrh., redondeadas ó *acorazonadas* en la base y *nada acuminadas* en el ápice, en contraste con las de base cuneiforme y ápice acuminado de la otra especie allí mismo presente y caracterizada. Comparados los ejemplares recogidos con el de *B. pubescens*, procedente de Hungría, del herbario del Museo Nacional de Ciencias Naturales, los caracteres de la especie *pubescens* aparecen mucho más acentuados en aquéllos. La forma de las hojas no tiene gran importancia distintiva en otras especies, pero sí tratándose de éstas. Por lo cual creo que, en virtud del principio de correlación, y sin perjuicio de la conveniencia de reconocer los ejemplares en flor y fruto, se puede diagnosticar. De no tratarse de la especie *pubescens*, el hecho envolvería una novedad mayor, lo cual no es verosímil.

Publicaciones que ha recibido la Real Sociedad Española de Historia Natural durante los meses de Julio á Septiembre (continuación) y Octubre de 1915.

(La liste suivante servira d'accusé de réception.)

ESTADOS UNIDOS Y SUS COLONIAS

Brooklyn Institute of Arts and Sciences.
Museum. Science Bulletin. Vol. II, nos 3-4.

Chicago Academy of Sciences.
Bulletin. Vol. III, nos 6-10; IV, nº 2.

Department of the Interior. Weather Bureau. Manila Central Observatory
Annual Report for 1912.
Bulletin. December 1914; January-February 1915.

Field Museum of Natural History, Chicago.
Publications. N° 183.

New-York Zoological Society.
Zoologica. Vol. I, n° 20.

Smithsonian Institution, U. S. National Museum, Washington.
Annual Report of the U. S. National Museum, 1914.
Bulletin N° 89.
Contributions from the U. S. National Herbarium. Vol. XVII, part 6.

The American Naturalist, New-York. Vol. XLIX, nos 583-585.

Tufts College, Massachussets.
Studies. Vol. IV, nos 1-2.

United States Geological Survey, Washington.
Annual Report XXXV.
Bulletin 541, 581 (J, M-O), 581 (D), 586, 588, 590, 592, 600.
Mineral Ressources of the United States. 1913, I (A, 15, 17-26) y II, 29-35.
Professional Paper. 90 (F-H).
Water-Supply and Irrigation Paper. 326, 328-330, 335, 339, 340 (C). 341, 347, 348, 364, 366.

University of California, Berkeley.
Publications Vol. IV, nos 3-4; X, n° 9; XIII, nos 6-7; XIV, n° 1.

University of Colorado, Boulder.
Studies. Vol. XV, n° 6.

Wilson Ornithological Club, Chicago.
The Wilson Bulletin. Vol. XXVII, n° 2.

Wisconsin Academy of Sciences, Arts and Letres, Madison.
Transactions. Vol. XVII, part I, nos 1-4, 6.

FRANCIA

Académie des Sciences de Paris.
Comptes-rendus. Tome 160, n° 26; 161, nos 1-12.

Académie internationale de Géographie botanique, Le Mans.
Bulletin. 24e année, nos 306-310.

Revue générale des Sciences pures et appliquées, Paris. 26e année, nos 13-18.

Société botanique de France, Paris.
Bulletin Tome 61e, 7-9.

Société française de Minéralogie.
Bulletin. Tome XXXVIII, n° 3.

Société linnéenne de Bordeaux.
Actes. Tome LXVIII.

Station Entomologique de la Faculté des Sciences, Rennes.
Insecta. Nos 49-51.

HOLANDA

Société hollandaise des Sciences, Haarlem.
Archives néerlandaises des Sciences exactes et naturelles. Serie III B, tome II, 2e livraison.

INGLATERRA Y SUS COLONIAS

Natural History Society of Glasgow.
The Glasgow Naturalist. Vol. VII, nos 1-2.

Royal microscopical Society, London.
Journal. 1915, parts 3-4.

Royal Physical Society, Edinburgh.
Proceedings. Vol. XIX, n° 8.

The Canadian Entomologist, London. Vol. XLVII, n° 8.

University of Toronto.
Studies. Nos 15-16.

ITALIA

Rivista tecnica e coloniale di Scienze applicate. Napoli. Anno V, nos 6-7

JAPÓN

Tokyo Zoological Society.
Annotationes zoologicæ Japonenses. Vol. IX, part I.

REPÚBLICA ARGENTINA

Museo nacional de Buenos-Aires.
Anales. Tomo XXVI; índices de los tomos I-XX.

Sociedad Physis, Buenos Aires.
Boletin. Tomo I, n° 8.

RUSIA

Societas entomologica Rossica, S. Petersburgo.
Revue russe d'Entomologie. T. XV, n° 2.

Société ouralienne d'Amateurs des Sciences naturelles, Ekaterinoslaw.
Bulletin. Tome XXXV, nos 1-5.

SUIZA

Société Vaudoise des Sciences naturelles, Lausanne.
Bulletin. Vol. 50, n° 185.

CODORNÍU (R.)—Guía del Parque de Ruiz-Hidalgo en Murcia. Madrid, 1915.

Mes de Octubre

ALEMANIA

Internationalen Entomologen-Verein, Stuttgart.
Entomologische Rundschau. XXXII Jahrg., nr. 10.
Insektenbörse. XXXII Jahrg., nr. 20.

ESPAÑA

Asociación española para el Progreso de las Ciencias, Madrid.
Congreso de Madrid. Tomo VIII.

Ibérica, Tortosa. Año II, n.os 93-95.

Institución libre de enseñanza, Madrid.
Boletín. Año XXXIX, n.° 666.

Institut d'Estudis Catalans, Barcelona.
Arxius. Any III, nº 2.

Observatorio meteorológico de Cartuja (Granada).
Boletín anual. Años 1910 y 1914.

Peñalara, Madrid. Año II, n.º 21.

Real Academia de Ciencias exactas, físicas y naturales. Madrid.
Revista. Tomo XIII, n.os 9-10.

ESTADOS UNIDOS Y SUS COLONIAS

Academy of Natural Sciences of Philadelphia.
Proceedings. Vol. LXVI, part III.

American Museum of Natural History, New York.
Bulletin. Vol. XXV, part II; vol. XXXIII.

Department of the Interior. Weather Bureau. Manila. Central Observatory.
Bulletin for March, 1915.

John Hopkins University Circular. 1914, nos 7-10; 1915, nº 1.

The American Naturalist, New-York. Vol. XLIX, nº 586.

United States Geological Survey, Washington.
Bulletin. 561, 562, 570, 572, 576.
Mineral Ressources of the United States. 1912, I, 12.
Water-Supply and Irrigation Paper. 340 D-E, 345 G.

FRANCIA

Académie des Sciences de Paris.
Comptes-rendus. Tome 161, nos 13-17.

Académie internationale de Géographie botanique, Le Mans.
Bulletin. 24e année, nos 311-312.

Revue générale des Sciences pures et appliquées, Paris. 26e année, nº 19.

INGLATERRA Y SUS COLONIAS

Royal microscopical Society, London.
Journal. 1915, part 5.

The Canadian Entomologist, London. Vol. XLVII, nº 9.

The Entomologist's Record and Journal of Variation, London. Vol. XXVII, nº 10.

Zoological Society of London.
Proceedings. 1915, part III.
Transactions. Vol. XX, parts 13-15.

ITALIA

Società di Naturalisti in Napoli.
Bollettino. Vol. XXVII, 1914.

ARANZADI (T.)—Sur quelques correlations du trou occipital des cranes basques (Bull. Soc. d'Anthropol. de Paris, 1914.)

BARRINGER (D. M.)—Meteor crater in Northern Central Arizona. Paper read before the National Academy of Sciences, November 16 th, 1909.

Chapman (T. A.) — The egg-laying of Phymatocera aterrima, Klug. (Entomol. Record., 1915.)

Elliot (D. G.)—The genera Œdipomidas and Seniocebus. (Bull. Amer. Mus. of Nat. Hist., 1914.)

Fernández Navarro (L.)—Cristalografía geométrica elemental. Madrid, 1915.

Lahille (F.)—Apuntes sobre unos peces chilenos. (Rev. Chilena de Hist. Nat., 1915.)

Porter (Carlos E.)—Materiales para la entomología económica de Chile. (Actes Soc. Scientif. du Chili, 1913.)

— Notas para la zoología económica de Chile. (Rev. Chilena de Hist. Nat., 1912.)

Vidal (L. M.)—Nota geológica y paleontológica sobre el jurásico superior de la provincia de Lérida. (Bol. Instit. Geol. de España, 1915.)

SUMARIO DEL N.° 9.

Sesión del 3 de Noviembre de 1915.

Págs.

Sesión del 3 de Noviembre de 1915.—Admisiones y presentaciones.—Asuntos varios.—Fallecimientos.—Comunicaciones.—Secciones.—Nota bibliográfica.... 421

NOTAS Y COMUNICACIONES

CABRERA (A.).—Sobre un ejemplar de *Tayra* de Colombia..... 431

BOSCÁ (E.).—Un cetáceo raro en el Mediterráneo..... 433

JIMÉNEZ DE CISNEROS (D.).—Noticia acerca de la existencia de la *Spiriferina Möschi* Haas y de la *S. alpina* Oppel en los depósitos del Lías español..... 435

JIMÉNEZ DE CISNEROS (D.).—Noticia acerca del encuentro de varios yacimientos liásicos y oolíticos en la provincia de Alicante..... 437

GÓMEZ DE LLERENA Y POU (J.).—Excursión por el Esera y el Valle de Arán (láminas. XVI y XVII.).... 443

H. DEL VILLAR (E.).—Nota sobre un nombre vulgar de la *Nardus stricta* L..... 446

H. DEL VILLAR (E.).—Nota sobre la presencia de la *Betula pubescens* en el centro de España..... 448

MADRID.—FORTANET, IMPRESOR DE LA R. SOC. ESP. DE HIST. NAT.
LIBERTAD, 29.—TELÉFONO 991

Tomo XV.—Núm. 10.

BOLETIN

DE LA

REAL SOCIEDAD ESPAÑOLA

de

Historia Natural

FUNDADA EN 8 DE FEBRERO DE 1871

Diciembre de 1915

MADRID

MUSEO NACIONAL DE CIENCIAS NATURALES

Hipódromo.—Teléf. 5.276

OBSERVACIONES

Los socios correspondientes extranjeros podrán recibir las publicaciones de la Sociedad abonando la cuota anual de 10 pesetas.

Los numerarios abonarán la cuota anual de 15 pesetas ó la de 16,50 si residiesen en países de la Unión postal, debiendo remitirla sin descuento al tesorero en la época de admisión, y posteriormente en el mes de Enero de cada año. Reciben el Boletín y las Memorias.

Los agregados abonan la cuota anual de 8 pesetas y reciben el Boletín.

Unos y otros podrán abonar su cuota en plazos trimestrales adelantados, donde haya Sección ó representante de la Sociedad, á razón de 4 pesetas por trimeste los numerarios y de 2,25 los agregados.

Los socios numerarios que abonen de una vez ó en tres plazos anuales la suma de 300 pesetas se consideran como *vitalicios*, quedando exentos del pago de la cuota anual y con derecho á recibir en lo sucesivo todas las publicaciones de la Sociedad.

Los que hicieren á la Sociedad el donativo de 500 pesetas serán considerados como socios *perpetuos*, con iguales derechos que los vitalicios, pero figurando su nombre á perpetuidad en la lista de socios, junto al de los socios fundadores.

Sesión del 1.° de Diciembre de 1915.

PRESIDENCIA DEL ILMO. SR. D. FERNANDO GARCÍA ARENAL

Admisiones y presentaciones.—Fueron admitidos los señores presentados en la sesión de Noviembre, y propuestos para socios numerarios D. Joaquín Fuentes Pascual, Doctor en Ciencias químicas; D. Manuel González Bozas, Doctor en Farmacia; D. Luis Iglesias é Iglesias, D. Sadi de Buen y Lozano, Rvdo. P. Sabino Rodrigo y el Instituto general y técnico de Figueras; presentados los dos primeros por D. Enrique Pons, y los cuatro últimos por los Sres. Bolívar y Pieltain, Escribano, P. Barreiro y Rodríguez Rosillo, respectivamente.

Rendición de cuentas — El señor Vicetesorero lee el siguiente

Estado económico de la Real Sociedad española de Historia natural en 1.° de Diciembre de 1915.

La SOCIEDAD ha invertido en el presente año la suma de pesetas 12.004,19, y tiene un sobrante de 2.517,70.

Procede lo gastado:

1.° De la subvención anual concedida á la SOCIEDAD por el Ministerio de Instrucción pública y Bellas Artes, que se eleva á la suma de 5.000 pesetas, invertida en su totalidad, según se acredita por el siguiente estado, y cuya cuenta, formalizada por el Habilitado de estos fondos, consta este año de las siguientes partidas:

		PESETAS
Abonado	por la impresión de las MEMORIAS, tomo VIII (números 6 y 7) y tomo X (números 1 y 2)	894,20
Id.	por la impresión del BOLETÍN, tomo XV (números 6 y 7)	385,75
Id.	por papel para impresiones	600
Id.	por grabados para las mismas	36,05
Id.	por gastos de la Biblioteca	2.366
Id.	por gastos de administración	500
Id.	por impuestos del Estado y Habilitación	218
	SUMA *igual á la concedida*	5.000,00

2.° De los recursos ordinarios de la SOCIEDAD, que, con el saldo sobrante del año anterior, han ascendido á 9.521,89 pesetas, cuya

cuenta de ingresos y gastos, que arroja un saldo á favor de la la SOCIEDAD de 2.517,70 pesetas, es el siguiente:

Estado de los ingresos y gastos ordinarios de la Real Sociedad española de Historia natural desde 1.º de Diciembre de 1914 á 30 de Noviembre de 1915.

INGRESOS

	PESETAS
Saldo á favor de la SOCIEDAD en 1.º de Diciembre de 1914	2.130,64
Importe de las cuotas corrientes de un socio protector (180); trescientos ochenta y cinco numerarios, cuatro de ellos extranjeros (5.781), y quince agregados (120)	6.081
Id. de treinta y cinco cuotas atrasadas de socios numerarios, dos de ellos extranjeros (528), y dos de agregados (16)	544
Id. de la cuota adelantada para 1916 del socio Sr. Fallot	16,50
Id. de la cuota de socio vitalicio del Rvdo. P. Tuñón	300
Id. por venta de tiradas aparte, cobradas	25,75
Id. por venta de publicaciones ordinarias de la SOCIEDAD	123,50
Id. por venta del libro *Yebala y el bajo Lucus*	262,85
Id. de los intereses de dos cédulas del Banco Hipotecario 4 %	37,65
TOTAL	9.521,89

GASTOS

Pagado por la impresión del BOLETÍN, tomo XIV (números 8, 9 y 10) y tomo XV (números 1, 2, 3, 4 y 5)	1.860,72
Id. por papel para las publicaciones	568
Id. por láminas y grabados	394,70
Id. por haberes de los dependientes	1.414
Id. por gastos menores y de oficina	514,70
Id. por gastos de correo y envío de publicaciones	782,65
Id. por los presupuestos de las Secciones	443,40
Id. por compra de dos cédulas del Banco Hicotecario 4 %	926,02
Donativo á la sociedad «Peñalara»	100
TOTAL	7.004,19

RESUMEN

Importa lo recaudado por recursos ordinarios de la SOCIEDAD	9.521,89
Id. lo gastado	7.004,19
Saldo á favor de la SOCIEDAD en 1.º de Diciembre de 1915	2.517,70

La SOCIEDAD tiene, además, un saldo á su favor, por atrasos, de 2.077,50 pesetas, según resulta de los estados y comprobantes que se acompañan.

Madrid, 1.º de Diciembre de 1915.—*El Tesorero*, IGNACIO BOLÍVAR.—*El Vicetesorero*, CAYETANO ESCRIBANO.

El señor Presidente felicitó á la SOCIEDAD por el brillante estado económico que revelan las cuentas leídas por el señor Vicetesorero, y propuso, en cumplimiento de un precepto reglamentario, que para

el examen é informe de las mismas se nombre una Comisión compuesta por los Sres. Casares, Viñals y Olea. Así se acordó.

Elección de cargos.—También, con arreglo á otro precepto reglamentario, propuso el señor Presidente que antes de que se entrara en la parte científica de la sesión, procediera la SOCIEDAD á designar los individuos que han de componer su Junta directiva en el año 1916; y suspendido durante unos minutos el acto, para que pudiera procederse con toda libertad al cambio de impresiones sobre la composición que hubiera de tener la futura Junta, y reanudada luego la sesión, procedióse á la votación oportuna, dando ésta por resultado la siguiente

JUNTA DIRECTIVA PARA 1916

Presidente.....	D. José María Dusmet y Alonso.
Vicepresidente.....	D. Eduardo Hernández-Pacheco.
Tesorero.....	D. Ignacio Bolívar.
Secretario.....	D. Ricardo García Mercet.
Vicetesorero.....	D. Cayetano Escribano.
Vicesecretario.....	D. Cándido Bolívar y Pieltain.
Bibliotecario.....	D. Angel Cabrera Latorre.

COMISIÓN DE PUBLICACIONES

Sres. D. Florentino Azpeitia, D. Odón de Buen, D. Antonio Casares, D. Lucas Fernández Navarro, D. Luis Lozano y D. Domingo Sánchez y Sánchez.

—En vista del resultado de la votación, el Secretario manifestó que el Sr. D. Odón de Buen, había indicado á la Junta reiteradamente su deseo de dejar de pertenecer á la Comisión de publicaciones; pero que creyendo hacerse intérprete de los sentimientos de la SOCIEDAD, rogaría al Sr. De Buen no dejase de prestar á la directiva su valioso y competente concurso en el puesto para que nuevamente ha sido reelegido.

Comunicaciones.—El Sr. Fernández Navarro presenta una nota relativa á los términos extranjeros que se emplean usualmente en España cuando se habla de glaciarismo y de fenómenos glaciares, indicando la adaptación que de algunas de esas voces podría hacer-

se á nuestro idioma y la sustitución por vocablos nuestros de que otras serían susceptibles.

Hechas algunas observaciones por el Sr. Taboada al pensamiento expuesto por el Sr. Fernández Navarro, se promueve una ligera discusión en que intervienen también los Sres. Obermaier, Pérez Zúñiga y Olea y Córdoba, acordándose que el Sr. Fernández Navarro redacte la nota en cuestión, teniendo en cuenta las opiniones escuchadas y las de algunas otras personas competentes en la materia.

—El Sr. Sánchez (D. Manuel), hizo una breve exposición de sus trabajos sobre el aparato endocelular de Golgi de las células nerviosas y neuróglicas del núcleo del techo del cerebelo, llevados á cabo en el Laboratorio de investigaciones biológicas que dirige el Sr. Cajal.

—El Secretario presentó una nota de D. Fernando de Buen sobre trabajos oceanográficos.

—El Sr. Alaejos leyó una nota, acompañada de fotografías, acerca de una monstruosidad interesante de una especie del género *Raia*.

Secciones.—El 4 de Noviembre de 1915 se reunió la Sección de SANTANDER, bajo la presidencia del Sr. Ruano.

—Se hizo constar el profundo sentimiento de todos por el fallecimiento del consocio D. Francisco A. Cereijo, tan estimado por sus excelentes cualidades y por sus relevantes méritos y que tanto se había distinguido en vida por su interés en pro de esta SOCIEDAD, de cuya Sección santanderina era digno Secretario.

—Fué admitido en la SOCIEDAD el Sr. D. Ricardo Ruiz de Pellón, propuesto para socio en sesión anterior, y se le designó para el cargo de Secretario, del que interinamente se había ocupado el Sr. Alaejos á la muerte del Sr. Cereijo.

—El Sr. Rioja dió cuenta á la SOCIEDAD de varias especies de animales interesantes, de cierta profundidad, últimamente adquiridas por la Estación Biológica, gracias á la cooperación de algunos patrones de la pesca del bou, mostrando entre ellas varias estrellas de mar del género *Dorigona*, de profundidad de 800 á 1.400 m.; un ejemplar del crustáceo decápodo *Bathynectes superba* Costa, como los recogidos por el «Princesse Alice» á 845 m., y por el «Travailleur» á 896 m.; otras especies de Cefalópodos y de Pennatulidos, y un caso de monstruosidad interesante, de una especie de *Raia*, estudiado por el Sr. Alaejos.

—El Sr. Pellón presentó también algunos objetos prehistóricos recogidos por él.

La de SEVILLA celebró sesión el 1.° de Diciembre bajo la presidencia del Sr. Barras, por ausencia del Sr. Torremocha.

—El Sr. Candau hizo uso de la palabra para ofrecer su apoyo y gestiones á favor del Congreso de la Asociación para el Progreso de las Ciencias, y muy especialmente para la exposición de material científico, aprovechando su carácter de miembro del Comité de la Exposición Hispano Americana.

—El Sr. Conde Díez presentó y donó con destino al Gabinete de Historia Natural de la Universidad, los ejemplares siguientes:

Sulfoarsenio-antimoniuro de plomo, de la mina Tiberó, de Cabañas (Huelva); malaquita fibrosa, de la mina Osi, de Pozo Blanco (Córdoba); crisocola y azurita en ejemplares de arenisca, de la mina Rica, de Nava de San Juan (Jaén); bermellón de Almadén.

Acerca de estos ejemplares hizo uso de la palabra, además del señor Conde Díez, el Sr. Benjumea.

—El Sr. Owin acompañó á los concurrentes á visitar el Museo Anatómico de la Facultad.

—El Sr. Barras repartió, entre los socios, ejemplares de sus *Notas tomadas en Inglaterra, Escocia é Irlanda en 1909,* que acaba de publicar, y después se levantó la sesión.

La de ZARAGOZA se reunió el 24 de Noviembre con objeto de acordar la nueva Junta directiva para el año próximo, y que fué designada en la forma siguiente:

Presidente	D. A. de Gregorio Rocasolano.
Vicepresidente	D. Jesús María Bellido.
Tesorero	D. Pedro Ferrando.
Secretario	D. Pedro Moyano.

—La de VALENCIA celebró sesión el día 25 de Noviembre en el Laboratorio de Hidrobiología, bajo la presidencia del Sr. Arévalo.

—El Sr. Trullenque presenta abundantes ejemplares de algas, moluscos, gefireos y equinodermos recogidos en las playas valentinas, después de las últimas borrascas.

—El Sr. Gandolfi Hornyold, profesor de la Universidad de Ginebra, que asiste á la sesión, da, á ruegos de la presidencia, interesantísimas noticias acerca de las investigaciones que viene reali-

zando en el Laboratorio de Hidrobiología sobre las anguilas de la Albufera, manifestando que, desde el punto de vista taxonómico, deben admitirse ocho formas pertenecientes á dos especies en dos estados, uno más joven, y otro próximo á la madurez sexual y correspondientes á los dos sexos, indicando que las descritas por el Sr. Cisternas en su interesante trabajo acerca de los peces de agua dulce de la provincia de Valencia publicado en los ANALES de esta SOCIEDAD, corresponden todas indudablemente á hembras. Las dos especies diferéncianse esencialmente en la forma de la cabeza, que es en una más aguda, y los estados de madurez en la coloración, que es dorada en el abdomen de las más maduras y plateada en las jóvenes. Los sexos se reconocen muy bien por las dimensiones, pues los machos son más pequeños que las hembras, siendo todos los que ha estudiado en Valencia de dimensiones que oscilan entre 30 y 42 centímetros, mientras que las hembras alcanzan longitudes mucho mayores, siendo, por otra parte, característico de los machos el gran diámetro ocular, carácter que puede servir para distinguirlos de las hembras jóvenes. Estos machos no se internan mucho en los ríos, por lo que se pescan siempre en la proximidad del mar y constituyen las más apreciadas anguilas para las clásicas paellas valencianas. Agrega el Sr. Gandolfi que todas las anguilas que se pescan en las comunicaciones de la Albufera con el mar, conocidas con el nombre de maresas, no son más que anguilas maduras, pues en ellas ha encontrado siempre los órganos sexuales bastante desarrollados, y agrega que sería conveniente estudiar la dirección que en el mar toman las anguilas que abandonan las aguas españolas, para corroborar los datos todavía poco suficientes acerca de los lugares donde se verifica la reproducción, terminando su disertación con una exposición de las metamorfosis de estos peces. La Sección oyó con la mayor satisfacción é interés la disertación del Dr. Gandolfi sobre un asunto de tanto interés científico y regional, y el Presidente interpretó el sentir de todos los concurrentes, dando al conferenciante las más expresivas gracias por su amabilidad.

—El Sr. Arévalo se ocupa del problema de la repoblación de la Albufera, al que da actualidad el hecho de observarse una alarmante disminución del rendimiento piscícola de dicho lago, haciendo ver la necesidad de practicar un juicioso estudio antes de proceder á dicha repoblación, y el peligro que puede haber en intentar aclimataciones que muy frecuentemente son contraproducentes; manifestando que parece lo más oportuno el favorecer el desarrollo de

las especies indígenas, y en todo caso verificar á un estudio asíduo de las condiciones biológicas de la Albufera, de su plankton, de su capacidad biológica y de los medios de aumentarla, lamentando que nuestro Laboratorio de Hidrobiología no esté dotado de grandes medios para proceder á tales investigaciones de una manera intensa y sistemática, con lo que podría darse una base firme para proceder á todos los trabajos y problemas de repoblación.

Notas y comunicaciones.

Algunos datos sobre la sismicidad de España durante los años 1909-1914

por

Manuel M.ª S. Navarro Neumann, S. J.

A principios del año 1909 comenzamos la tarea, no interrumpida desde entonces, de recoger datos referentes á los terremotos que se han ido sintiendo en nuestro territorio peninsular y de publicarlos tanto en el *Boletín Mensual de la Estación Sismológica de Cartuja (Granada),* como en el de esta SOCIEDAD, y en algún caso particular también en otras revistas. En la presente nota aprovecharemos esos datos con el intento de esbozar una especie de panorama sísmico, asaz borroso é incompleto, cual se presentan ciudades y campos al que los observa esfumados entre las brumas desde una gran altura. La escasez de nuestras relaciones, los reducidos medios de información á nuestro alcance, unidos á casi continuos achaques, no nos permiten otra cosa, ni tampoco fuera razón el pretenderlo, abarcando nuestras investigaciones un período tan corto como lo es un sexenio, durante el cual sería de lo más ordinario el que algunos focos importantes hubieran permanecido quiescentes, ó al menos mostrádose inferiores en actividad con relación á otros realmente secundarios.

De los 415 temblores que han llegado á nuestra noticia de los sentidos durante el período 1909-1914 en España (1), lo fueron 180

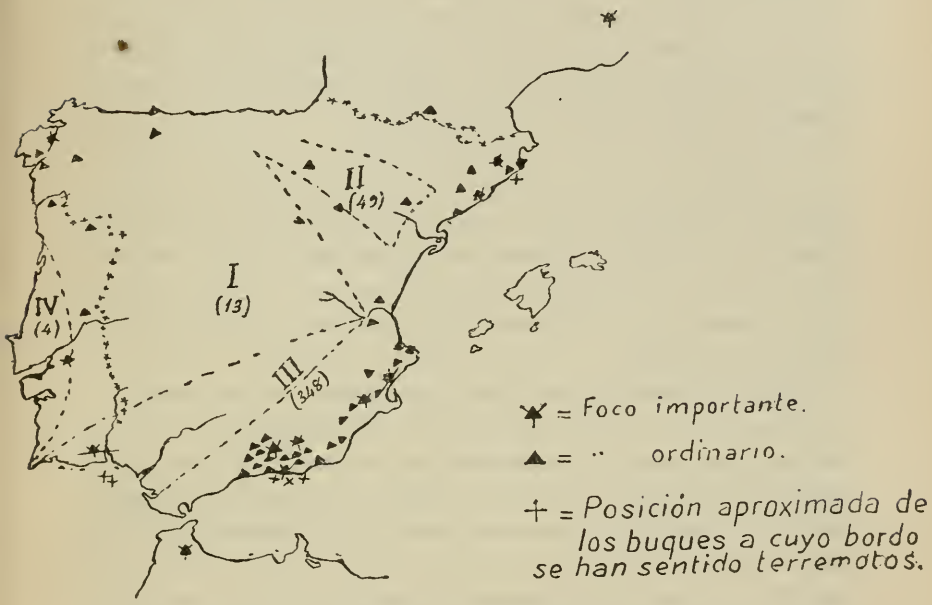
(1) Publicados bajo el epígrafe: *Enumeración de los terremotos sentidos en España durante el año* 1909 (Junio 1910), 1910 (Noviembre 1911), 1911 (Noviembre 1912), 1912 (Abril 1913), 1913 (Abril 1914).

durante el año de máxima (1911), y 24 en el de mínima (1913). En los años 1909, 1910, 1912 y 1914 se sintieron, respectivamente, 76, 63, 36 y 36 terremotos. La media total es de unos 70 anuales, si bien debería duplicarse, cuando menos, lo mismo que las demás cifras, si había de responder más exactamente á la realidad, dado el muy considerable número de gráficos de terremotos seguramente sentidos en nuestro territorio peninsular, que la falta de noticias macrosísmicas nos impide identificar.

La máxima intensidad de los temblores indicados no pasó en el territorio español del grado VIII en los más violentos, que fueron en el mismo los de Adra, del 16 de Junio de 1910; de la Huerta de Murcia, del 21 de Marzo y 3 de Abril de 1911, y de Santafé, del 31 de Mayo del mismo año. Los terremotos del 23 de Abril y del 11 de Junio de 1909, que ciertamente alcanzaron el grado X en sus áreas pleistosistas, sobre todo en Benavente, en el primero, y en Rognes y Lambesc, en el otro, en España no pasaron de los grados VII y IV. Corresponden al grado VII 16 temblores, 33 al VI, 84 al V y á los grados inferiores, esto es, á la categoría de débiles y medianos, los 239 restantes. Nuestro territorio peninsular se ha mostrado durante dicho período como bastante sísmico, aunque no extremadamente, tanto en lo que se refiere al número como á los efectos producidos por las sacudidas.

Para que resulte menos artificiosa la distribución geográfica de los sitios donde parecen haberse sentido con mayor violencia los efectos de cada terremoto (á los que denominamos focos por evitar circunlocuciones y no en manera alguna porque supongamos punctiforme ó poco menos á lo que en realidad tiene dimensiones nada despreciables), hemos tenido en cuenta la disposición especial de la Península Ibérica, integrada por una elevada altiplanicie, rodeada por orlas montañosas, y á la que se hallan adosadas tres importantes depresiones: las fosas tectónicas del Ebro, del Guadalquivir y del Tajo, con sus resaltos correspondientes, á manera de gigantescos murallones. De acuerdo con estas premisas, admitiremos las regiones siguientes: I, Meseta Ibérica; II, Cuenca del Ebro; III, Cuenca del Guadalquivir; IV, Cuenca del Tajo. En la I, á la que limitaremos por el NE., y por el E. con el sistema Ibérico, por el S. con Sierra Morena y por el W. con la cuenca terciaria del Tajo, incluiremos la orla montañosa Cantábrica y las montañas de Galicia. La fosa del Ebro, limitada al N. por la depresión Vasca y por los Pirineos, por el E. con sierra costera y playas de Cataluña, y por el W. con el

sistema ibérico, la terminaremos en el Júcar y constituirá la región II. La III abarcará todo el S. y SE. de la Península Ibérica, y en particular al sistema Penibético; y la IV á la cuenca terciaria del



Tajo. Por último, el terremoto destructor de SE. de Francia, antes citado, nos hará admitir una V región, Cuenca del Ródano.

Los 415 sismos de que nos ocupamos parecen distribuirse en unos 60 epicentros próximamente, de los que ocho se hallan situados en la región I, 17 en la II, 32 en la III, dos en la IV y uno en la V. Si hacemos abstracción de las dos últimas regiones mencionadas, por hallarse bastante alejadas de nuestro territorio nacional, tanto la V como la porción más sísmica de la IV, tendremos que de los 57 epicentros correspondientes á las tres primeras, el 14,1 por 100 pertenece á la I, el 29,8 á la II y el 56,1 á la III. Dentro de estas mismas regiones la agrupación de focos resulta muy notable, sobre todo en la III, en la que éstos se hallan, casi sin excepción, al S. de la línea recta que uniese á Gandía con Marbella, mientras que en la I ocupan el macizo galaico, y en la II los más se hallan al NE. del Principado, trazando una especie de semióvalo alrededor de Badalona y Teyá.

Si llamamos *día sísmico* aquel durante el cual se sienta uno ó más temblores procedentes del foco del que se trate y no de otros,

hallamos doscientos quince días sísmicos, repartidos en los seis años. Once correspondientes á la región I, treinta y cuatro á la II, ciento sesenta y seis á la III, tres á la IV y uno á la V. Excluyendo estas dos últimas, por las antedichas razones, de los 410 temblores restantes corresponden el 85 por 100 á la región III, el 11,83 á la II y el 3,17 restante á la I. Esta última resultó muy estable durante el período analizado, mientras que la II puede clasificarse de bastante estable y de marcadamente inestable la III.

Como media total resultan por cada *dia sísmico* 1,18 temblores en la I región, 1,44 en la II y 2,09 en la III, y por foco 1,44 (I), 2,88 (II) y 10,55 (III). Del foco más activo de la región I sólo tres temblores han llegado á nuestra noticia, mientras que uno de la II (Badalona y Teyá) ha dado 21, repartidos en catorce días, y otro de la III (Lorquí y sus alrededores [Huerta de Murcia]) hasta 151 en sesenta y siete días.

El área de movimiento sensible ó macrosísmica de los más de los temblores sentidos en España durante los años de 1909 á 1914, ha sido bastante reducida, y en muchos no ha pasado de unos pocos kilómetros cuadrados, como, por ejemplo, en varias de las réplicas del fuerte terremoto de Huéscar (provincia de Granada), del 24 de Noviembre de 1913, apenas sentidas fuera de la *Sierra de la Encontrada,* á unos dos kilómetros de dicha ciudad. En cambio, el sismo destructor de Benavente (Portugal), del 23 de Abril de 1909, se sintió hasta en Oña (613 km. al NE. $^1/_4$ N.), Lorca (630 kilómetros al ESE. $^1/_4$ E.), y aun en Barcelona (950 km. al ENE.) (1), lo que, en unión de otros datos omitidos, por no alargarnos demasiado, dan á este terremoto una área macrosísmica comprobada de más de 500.000 km. cuadrados, cifra que habría que triplicar casi si no la limitase el mar por el W. y aun por el S. y el N. El terremoto de Adra, de las 4^h 16^m del 16 de Junio de 1910, mucho menos violento en su área pleistosista que el anterior, fué sentido en Madrid (410 km.); por alguno y por varios en Córdoba (200 km.), Murcia (210), Ceuta (225), Alicante (248) y Sevilla (272), lo que le da un área macrosísmica casi tan extensa como la del sismo catastrófico de Avezzano, del 13 de Enero de 1915, no siendo muy inferior la de la réplica de las 16^h 27^m del mismo día 16 de Junio. Las áreas macrosísmicas restringidas tampoco han faltado con sismos violen-

(1) «Le Tremblement de Terre Ibérique du 23 Avril 1909» *(Ciel et Terre* [Bulletin de la Soc. Belge d'Astron., Bruxelles], núm. 2, 1910).

tos, no muy inferiores al más fuerte de los de Adra; así, el de Lorquí, del 3 de Abril de 1912, apenas se sitió más allá de Alicante, y el de Santafé, del 31 de Mayo del mismo año 1911, escasamente á la mitad de la dicha distancia, con decremento tan rápido de intensidad, que ésta apenas resultaba á los 15 km. escasos (Cartuja, [Granada]), una décima probable del presunto epicentro.

En muchos terremotos de los que llevamos estudiados aparece el área pleistosista muy alargada, como si se tratase de un fenómeno acaecido á lo largo de una falla aparente ú oculta, ó productora de la misma, verdadera línea *sismo-tectónica,* como, por ejemplo, en los terremotos de Torrevieja, del 1 y 2 de Julio de 1909, en los que parece extenderse casi paralela á la costa y de una quincena de kilómetros, abarcando desde Guardamar hasta un poco más al S. de Torrevieja. Lo mismo pasa con los de la línea portuguesa Albufeira, Estoi, Villa Real de Santo Antonio, prolongada en nuestro territorio hasta algo más allá de Ayamonte (1), como en los sismos del 12 de Agosto de 1911 y 11 de Julio de 1912, el último de los cuales se sintió con alguna intensidad en Sevilla, á los 130 km. de Ayamonte y unos 200 de Albufeira, extremo de la línea sismo-tectónica, á lo largo de la cual parece haber sido la máxima intensidad (VI. F. M.). La escasez de datos, con harta frecuencia rayana en penuria, rara vez permite el trazado de isosistas, con la honrosa excepción de Cataluña (2), donde es notablemente mejor que en el resto de España, aunque no de la *Península,* dado que en Portugal resulta ya muy aceptable, gracias á la buena voluntad de los directores de algunos periódicos de los de mayor circulación, bien secundada por corresponsales que tienen á gala el favorecer con su concurso al adelanto científico de su país, y no el pésimo gusto de inventar terremotos hasta destructores (3), como alguna vez hemos comprobado en el nuestro.

El criterio verdaderamente científico para apreciar la intensidad de un terremoto estriba en su duración relacionada con la máxima aceleración producida en los distintos sitios donde se haya sentido, esto es, en el *trabajo externo efectuado,* calculable, cuando abun-

---

(1) F. L. Pereira de Sousa: *Principais macrosismos em Portugal* (1911, 1912, 1913). Com. d. Serv. Geol. de Portugal, t. x, pág. 202.

(2) Gracias, sobre todo, á nuestro consocio el presbítero doctor D. Mariano Faura y Sans y á los Sres. Comas Solá y Fontseré.

(3) El de Calahorra de este año, por ejemplo.

dan los datos, de una manera quizás sobrado esquemática, pero bastante sencilla y capaz, á lo que nos parece, de dar siquiera resultados más comparables que los otros que conocemos, y en los que se prescinde de un elemento tan importante como lo es el coeficiente de absorción. La máxima aceleración en un sitio determinado se calcula con bastante exactitud en los macrosismos débiles contando con buenos sismógrafos. De no existir éstos, la aproximación es mucho menor y los errores pueden pasar del 50 por 100, de no poner mucho cuidado y de no contar con datos abundantes y selectos.

En Granada, y en la serie más completa y homogénea de sismos que llevamos estudiada, que es la de los de Santafé-Láchar, con epicentro á unos 15 km., las máximas aceleraciones oscilan entre 2,5 y 40 mm. por segundo (II,0 — V,6 de la escala Forel-Mercalli-Cancani), los períodos completos correspondientes varían entre 0,4 y 0,8 segundo y las amplitudes verdaderas, hechas las correcciones oportunas, entre 10 y 630 μ.

Cuando el sismo de Benavente, nuestro gráfico, obtenido á 490 kilómetros de distancia, nos dió 1.850 μ de amplitud, sin que pasase del grado III (más exactamente 7,4 mm. p. seg. max. acel. = III,5 F. M.), por ser su ritmo muy lento (3,2 segundos), el más lento de los que hemos sentido á la par que registrado en Granada, si exceptuamos al destructor y al semidestructor de Adra del 16 de Junio de 1910, ambos de unos 4 segundos de período y muy largos, unos 30 segundos. Esa misma duración tuvo para alguna persona muy sensible y que se hallaba en completo reposo, el ya citado terremoto de Benavente ó Ibérico, mientras que los más en el Colegio-Noviciado donde se halla instalada la Estación Sismológica de Cartuja (Granada) lo sintieron unos 5 á 6 segundos tan sólo. El único sismograma completo que obtuvimos acuerda entrambas observaciones, al parecer discordantes: La máxima aceleración de 7,4 milímetros p. seg. se sostuvo unos 5 segundos, y por 25 ó 26 segundos siguieron otras sacudidas rítmicas también y del mismo período (3,2 segundos, siendo el pendular de 14,0, y hallándose el sismógrafo bien amortiguado), aunque bastante más débiles (4,5 mm = II,9), y por tanto muy difícilmente perceptibles, fuera de circunstancias en extremo favorables, ya que la agitación resultaba tan atenuada por la distancia y más todavía por la absorción del medio transmisor, que más de las dos terceras partes no se apercibieron de lo ocurrido. El violento terremoto de Santafé del 31 de Mayo de 1911 duró unos 30 segundos, como los anteriores. Los otros 22 que llevamos senti-

dos á la par que registrados en Granada, han durado entre 3 y 8 segundos.

La serie más notable de terremotos españoles del período analizado es la de los de la Huerta de Murcia (1), iniciada el 21 de Marzo de 1911 por un sismo que hundió tres casas y dejó varias inhabitables en Cotillas, y produjo numerosos desperfectos en los pueblos vecinos, al que siguieron algunas réplicas, y el 3 de Abril otro terremoto, más particularmente sentido en Lorqui, y de área de sacudimiento mucho más restringida, al que siguieron réplicas mucho más numerosas que al primero y más violento temblor de la serie, de la que pudimos catalogar 119 terremotos sentidos en los sesenta y cinco días que mediaron entre aquél y el del 24 de Mayo siguiente, gracias al celo y amabilidad del entonces cura párroco de Lorquí, D. José Rubio Valdés. De esos 119 terremotos, 12 fueron lo suficientemente intensos para que los registraran nuestros sismógrafos, situados á unos 240 km. de distancia; 25 se sintieron en el antiguo monasterio de San Jerónimo, á 12 km. de Lorquí, mientras que en Orihuela, 26 km., sólo se sintieron tres, y los dos destructores únicamente como V y III F. M. en Alicante, ó sea unos 72 kilómetros, lo que, dada la eficacia y valía científica de nuestros favorecedores en los dichos puntos (2), demuestra lo limitado del área macrosísmica de las más de las réplicas, y aun de los movimientos más violentos de la serie.

La escala admitida hoy por casi todos los sismólogos, y á la que nos venimos refiriendo, ó sea la de Forel-Mercalli, estudiada especialmente para aplicarla en Italia, da en general para España, ó al menos para muchas provincias de nuestro territorio, cifras algo bajas, pues por una parte es muy corriente el que los más se impresionen poco ó nada con los temblores débiles y medianos, y moderadamente con los violentos, á no ser que se trate de algún semi-destructor, cuando menos, ó de sus réplicas, sobre todo si son muy numerosas y entre las mismas se siente tal cual algo más fuerte, y por

---

(1) «Los recientes terremotos murcianos», *Revista de la Sociedad Astronómica de España,* I, 8 (Noviembre 1911), págs. 119-122, folios 56-59.

(2) En San Jerónimo y Orihuela los PP. Macía y Ortega y Prósper, de nuestra Compañía de Jesús; en esta última ciudad y en Alicante, nuestros distinguidos consocios los Sres. D. José Andreu, Presbítero, y D. Daniel Jiménez de Cisneros, Profesores de Historia Natural en el Seminario é Instituto, respectivamente.

otra, á pesar de no faltar, por desgracia, las fincas ruinosas habitadas, en general, y más donde alguna vez se presentan sismos destructores (como en Torrevieja, por ejemplo), los edificios ofrecen gran resistencia sísmica, muy diferente de los que tanto abundan en Italia, á pesar de tantísimos desastres, tan numerosas normas edilicias y de las continuas amonestaciones de sabios tan eminentes como lo fué el infortunado Abate G. Mercalli, y lo son los profesores G. Agamennone y T. Taramelli, Presbítero D. G. B. Alfan, R. P. D. Guido Alfani S. P. y otros.

Según nuestras noticias, los efectos directos de los terremotos sentidos en España en 1909-1914 se redujeron en nuestro territorio á unos pocos de heridos y contusos (Huerta de Murcia, Santafé, Adra), y á una sola víctima, precisamente con un terremoto algo fuerte, pero de los más vulgares é inocuos en sí mismos. El terremoto sentido en Granada el 18 de Septiembre de 1909 como V. F. M., con epicentro probable á unos pocos kilómetros hacia el N., ocasionó en Otura (13 km. al S.) la muerte á un hombre, habiendo sido allí más bien débil, porque acabó de derrumbar una chimene amedio caída, cuyos cascotes destrozaron el cráneo de la víctima.

Aunque las costas mediterráneas de España figuran entre las afectas á las *olas sísmicas,* según el eminente profesor E. Rudolph, cuyo reciente fallecimiento deplora la Sismología, no hemos podido recoger datos referentes á tan interesante fenómeno, cuyo estudio iniciara el ya citado sabio, y han continuado en Italia el profesor G. Platania y en el Japón los profesores Honda y Terada con notabilísimos escritos. El terremoto de Adra y el de Benavente, así como uno bastante débil de Cataluña, se hicieron sentir en el mar, y el primero como muy violento, á bordo de unas embarcaciones pesqueras situadas á unos 6 km. de la costa, sobre fondos de 60 á 80 m., y tanto que los tripulantes tenían que sujetarse fuertemente para no caer derribados, mientras que el mar que los rodeaba parecía como si quisiera entrar en ebullición, por lo espumoso, y oían un fuerte ruido análogo al de hélice debajo de sus quillas, datos que debemos al ilustrado celo del entonces Ayudante Militar de Marina del Distrito, Capitán de Corbeta D. Enrique López Perea.

El terremoto del 12 de Agosto de 1911 lo sintieron á bordo de los vapores holandeses «Prinses Juliana» y «Konig. Regentes», entonces en el *saco* de Cádiz.

Los dos cuadros numéricos que damos á continuación, ayudarán á formarse alguna idea sobre la sismicidad de la porción española

de la Península durante un período en general poco agitado para la misma. Si añadimos algunas *medias* es á título de curiosidad y cediendo á la costumbre, pues precisamente los terremotos figuran entre los fenómenos naturales más complejos en lo que se refiere al tiempo y modo de presentarse, por más que cada foco en particular suela ofrecer cierta individualidad, caracterizada por la semejanza de sus distintas manifestaciones. Pásales algo parecido á los volcanes, los que en frase de Mercalli tienen su infancia, á veces exuberante, su máximum de energía y su decaimiento.

Distribución mensual de los temblores sentidos en España durante los años de 1909, 1910, 1911, 1912, 1913 y 1914, según los datos recogidos por la Estación Sismológica de Cartuja (Granada) á cargo de Padres de la Compañía de Jesús.

	Enero	Febro.	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agto.	Septbre.	Octbre.	Nvbre.	Dicbre.	Total en los 6 años.	Media general anual.
Grados de la escala Forel-Mercalli: VIII	0	0	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	4	0,67
VII	0	1	1	3	2	3	1	1	0	0	4	0	16	2,66
VI	3	2	0	6	5	3	7	3	2	1	0	1	33	5,50
V	6	5	8	16	14	7	8	4	2	3	7	4	84	14,00
IV	6	6	8	23	17	11	9	6	4	2	6	2	100	16,70
III	7	7	14	46	17	20	32	14	1	0	6	2	165	27,30
II	1	5	0	3	1	1	0	0	0	1	1	0	13	2,16
TOTALES	23	26	32	98	57	46	57	28	9	7	24	9	415	69
Máximos	7 (1909)	12 (12)	14 (11)	72 (11)	43 (11)	20 (10)	34 (09)	9 (09-10)	5 (09)	2 (10-14)	13 (13)	7 (11)	180 (1911)	—
Mínimos	0 (1914)	0 (10-13)	0 (12-13)	0 (13)	1 (13)	0 (12-13)	1 (14)	0 (12-14)	0 (10-11-14)	0 (12)	0 (09-14)	0 (12-14)	24 (1913)	—
Media mensual general	3,74	4,34	5,32	16,18	9,50	7,68	9,50	4,66	1,50	1,17	3,74	1,67	5,75	—

Distribución mensual y por regiones de los 415 temblores de tierra sentidos en España en 1909, 1910, 1911, 1912, 1913 y 1914.

	Enero	Febro.	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agto.	Sepbre.	Octbre.	Nobre.	Dicbre.	Número de temblores procedentes de cada región en los 6 años	Media anual
Regiones I	1	1	2	2	2	1	0	0	0	1	3	0	13	2,17
Regiones II	3	7	6	5	3	2	6	7	1	2	4	3	49	8,19
Regiones III	19	18	24	89	50	42	51	20	8	4	17	6	348	58,00
Regiones IV				2	1			1					4	0,67
Regiones V						1							1	0,17
Totales	23	26	32	98	56	46	57	28	9	7	24	9	415	69

NOTAS ICTIOLÓGICAS

Sobre un caso teratológico de la *Raja macrorhynchus* Rafin.

por

Luis Alaejos Sanz.

(Con la lámina XVIII).

El patrón de una de las parejas de pesca del bou, llevó en Septiembre último, á la Estación de Biología de Santander, un curioso caso de monstruosidad de una raya que había sido pescada á unas 150 brazas de profundidad, en el llamado «Mar del Transvaal».

Esta monstruosidad tiene bastante semejanza con la descripción dada por EM. MOREAU (1) de una *Raja punctata* Riss, que tenía las pectorales separadas de la cabeza y, sobre todo, con el dibujo y descripción que el Dr. BUREAU da para otro caso en la *Raja asterias* Rond. (2).

El ejemplar de Santander es hembra y, por su aspecto general y caracteres, pertenece á la especie *Raja macrorhynchus* Rafin.

La cabeza está separada de las pectorales por una profunda incisión en cada lado, que llega hasta muy cerca de la primera abertura branquial, por lo cual, la parte anterior del ejemplar, presenta tres lóbulos triangulares: el medio muy largo, formado por el hocico, y los laterales por la extremidad de cada una de las pectorales, que terminan en punta, algo inclinada hacia dentro.

Casi al nivel de los extremos anteriores de los lóbulos de las pectorales, se notan á cada lado del hocico una pequeña escotadura con el borde posterior terminado algo en punta.

El hocico lleva en el borde inferior una fila de espinas muy finas. La boca está más cerca del extremo del hocico que del ano. Los dientes están colocados en series oblicuas; son gruesos, más anchos que largos, y terminados en punta dirigida hacia atrás. Los de las filas exteriores tienen la punta poco marcada y son algo ovales.

Sólo hay una espina en el ángulo anterior del ojo.

El espacio preorbitario es menor que la distancia entre la boca y el extremo del hocico. El internasal es un tercio del prenasal.

---

(1) MOREAU (EM.): *Hist. nat. des Poissons de la France,* t. I, p. 206.

(2) BUREAU (L.): *Sur une monstruosité de la Raia asterias Rond.* (*Bull. de la Soc. Zool. de France,* t. XIV, 1889, p. 313.)

E. Rioja, fot.

La cola lleva una sola fila de espinas, en número de diez, empezando en el fin de los ventrales hasta la primera dorsal. No hay espinas entre las dos dorsales.

El color general es pardo oscuro, con pequeñas manchas lenticulares blanco lechosas. En el dorso y en la cara inferior se ven los puntos negros que indican las aberturas de los tubos de Lorenzini.

Longitud total, 289 mm.; ancho del disco, 193; largo del disco, 160; longitud de la cola, 133; longitud cabeza, 80; diámetro del ojo, 9; espacio preorbitario, 61; espacio interorbitario, 11.

TRABAJOS DE OCEANOGRAFÍA

Nota sobre peces y pesca de la costa de San Sebastián

por

Fernando de Buen.

I

Tuve el honor de ser designado por la Junta directiva de la Sociedad de Oceanografía de Guipúzcoa para iniciar la labor metódica de trabajos oceanográficos y formar una colección de peces del Cantábrico.

Escasamente estuve cuatro meses, invirtiendo la mayor parte del tiempo en preparar mi modesta labor. Fué mi primer empeño la instalación del laboratorio físico-químico donde analizar las muestras de agua y preparar los instrumentos (sondas, botellas y termómetros reversibles, manga de Plankton, etc.) necesarios para obtener los datos oceanográficos. Por otra parte, me hizo perder algún tiempo la lentitud con que llegaba la frasquería y demás elementos obligados para la formación del Museo. Á pesar de todo no he dejado de atender á la recolección de ejemplares y al estudio de las condiciones del medio en que vivían. He reunido 75 especies de peces, con algunos crustáceos y moluscos, que accidentalmente llegaron á mi poder. Operaciones en el mar se han hecho en número de 50, en cada una de las cuales se determinaba: la temperatura del aire; la del agua superficial y de 10 m. de profundidad; la salinidad, recogiendo agua que se analizaba posteriormente en el laboratorio; la nubosidad, observando la cantidad y la cualidad de las nubes; la coloración del mar, comparada con la escala de Torel;

el viento en dirección y fuerza; el estado del mar y otras circunstancias útiles para conocer mejor las causas que modifican las condiciones del medio en que han vivido los seres del mar durante el verano.

Uno de mis primeros trabajos ha sido reunir la mayor cantidad de datos de la fauna local.

He salido con las barcas de pesca denominadas de *Rasca*, varias veces, estudiando las redes usadas y los peces capturados por ellas.

La partida al mar solía ser antes de la salida del sol, para llegar al amanecer al lugar de la pesca.

Un copo vulgar, arrastrado por dos barcos de vapor muy distantes, para aumentar la abertura y abarcar así mayor terreno, es el arte de arrastre, que materialmente barre el fondo del mar.

Uno de los barcos lanza la red, amarrando uno de sus extremos; su pareja, aproximándose, recoge el otro extremo de la red. Luego se separan las embarcaciones, lanzando ambas al mar cuerda y cable sucesivamente.

Por medio de pitadas convencionales se entienden los dos vapores.

Terminado el arrastre, y tirando con la maquinilla de proa de los extremos de la red, la pareja se aproxima, recogiendo el arte uno de los dos vapores. Eligen la pesca, ordenándola en cajas por precios y tamaños, lanzando al mar lo restante.

Se pesca la generalidad de los casos á 50 millas de la costa, arrastrando el arte durante largo tiempo, unas cinco horas, y dos veces cada día de salida.

Tomaré el término medio de una pesca tipo, no indicando cada una de las efectuadas por lo pesado y largo de la labor, siendo las más comunes las especies siguientes:

Peces

Scyllium canicula Cuv.
Pristiurus melanostomus Blainv.
Acanthias vulgaris Risso.
— *Blainvillei* Risso.
Centrina centrina L.
Squatina squatina L.
Raia macrorhynchus Raf.
Raia asterias Rondel.
Trachinus draco L.
Lophius piscatorius L.
Trigla lyra L.
— *milvus* Risso.
Sebastes dactyloptera Delaroche.
Trachurus trachurus L.

Zeus faber L.
Capros aper L.
Gadus luscus L.
Merlucius merlucius L.
Pleuronectes megastoma L.
Conger conger L.

Crustáceos

Nephrops Norvegicus Leach.
Gonoplax rhomboides Fabr.
Polybius Henslowi Leach.
Stenorhynchus longirrostris Latr.
Pagurus angulatus Risso.

Moluscos

Sepiola Rondeleti Leach.
Ommatostrephes sagittatus Lamk.
Loligo vulgaris Lamk.
Eledone moschata Leach.
Cassidaria Tyrrhena Lamk.
Avicula hirundo L.
Aporrhais pes-pelecani L.
Ranella gigantea Lamk.

Equinodermos

Stichopus regalis Cuv.

Pólipos

Alcyonium sp.?

⁂

Por fortuna hay en San Sebastián la costumbre de reunir en un local la pesca que traen las barcas pesqueras, antes de exportarla y de subastar lo necesario á su propio mercado.

Hay siempre una gran uniformidad de especies, y á veces ciertas de ellas no llegan al depósito general; pero podemos tener la seguridad de que son de aquélla costa todas las que anotemos allí.

Entre el depósito general y mis salidas con las barcas pesqueras, he reunido las siguientes especies.

II

Clase **Peces.**

Orden **Plagiostomos.**

Lámnidos.

Oxyrina Spallanzanii Bp.
Selache maximus L.

Alopecídidos.

Alopias vulpes Bp.

Notidánidos.

Hexanchus griseus Raf.

Escílidos.

Scyllium canicula Cuv.
— *catulus* Cuv.
Pristiurus melanostomus Blainv.

Espinácidos.

Acanthias vulgaris Risso.
— *Blainvillei* Risso.
Spinax niger Bp.
Centrina centrina L.

Escímnidos.

Echinorhinus spinosus Blainv.

Escuatínidos.

Squatina squatina L.

Ráyidos.

Raia macrorhynchus Raf.
Raia asterias Rondel.

Trigónidos.

Trigon vulgaris Riss.

Orden **Holocéfalos.**

Chiméridos.

Chimæra monstruosa L.

Orden **Teleósteos.**

Mólidos.

Orthagoriscus mola L.

Esclerodermos.

Balistes capriscus L.

Traquínidos.

Trachinus draco L.

Lófidos.

Lophius piscatorius L.

Múlidos.

Mullus barbatus, var. *surmuletus* L.

Tríglidos.

Trigla pini Bl.
— *lyra* L.
— *corax* Bup.
— *lineata* Bl.
Trigla gurnardus L.
— *milvus* Risso.
Scorpæna porcus L.
Sebastes dactyloptera Delaroche.

Berícidos.

Hoplosthetus mediterraneus Cuv. y Val.
Beryx decadactylus Günth.

Pércidos.

Dicentrarchus labrax L.
Serranus cabrilla L.
Callanthias peloritanus Cocco.

Esciénidos.

Umbrina cirhosa L.
Umbrina lafonti Moreau.

Escómbridos.

Scomber scomber L.
— *colias* L.
Thynnus alalonga Bonnat.
— *thynnus* L.
Trachurus trachurus L.
Zeus faber L.
Capros aper L.

Espáridos.

Sargus Rondeletti Cuv.
Charax puntazzo L.
Pagellus centrodontus Delar.
— *erytrinus* L.
— *bogaraveo* Brünn.
— *mormyrus* L.
Pagellus acarue Risso.
Pagrus pagrus L.
Cantharus griseus Cuv. y Val.
Box boops L.
Oblata melanura L.

Lábridos.

Labrus mixtus L.
— *bergyltra* Ascanius.
Ctenolabrus rupestris L.
Julis julis L.
— *Giofredii* Risso.

Gádidos.

Merlangus merlangus L.
Merlucius merlucius L.
Motella tricirrata Bloch.
Motella fusca Risso.
Raniceps trifurcus Arted.

Pleuronéctidos.

Pleuronectes megastoma Donov.
Platessa platessa L.
Solea solea L.
Rhombus maximus L.

Ciprínidos.

Carassius carassius L.

Gobiesócidos.

Lepadogaster gouanii Lac.

Clupéidos.

Alosa sardina Cuv.

Exocétidos.

Belone vulgaris Cuv. y Val.

Salmónidos.

Trutta fario L.
Argentina sphyræna L.

Murénidos.

Conger conger L.

Todas las especies citadas se encuentran en frascos apropiados, preparadas y ordenadas en el Museo de la Sociedad Guipuzcoana de Oceanografía.

Accidentalmente, como dije ya, he podido recoger algunas especies de crustáceos que á continuación anoto.

Clase **Crustáceos.**

Orden **Copépodos.**

Lernœa branchialis L. ♀

Encontrado adherido á las branquias de un *Pagellus mormyrus* L.

Orden **Cirrópodos.**

Pollicipes cornu-copiæ L.

Muy abundante, al final del verano, en el mercado de San Sebastián.

Orden **Decápodos.**

Nephrops Norvegicus Leach.
Abundante en el mercado; lo he podido ver también en mis salidas á la mar con los vapores de arrastre.

Homarus vulgaris M. Edw.

Palinurus vulgaris Latr.

Arctus ursus Herbst.
Una vez solamente lo he podido coger del mercado.

Galathea strigosa L.
Recogido dos veces en el mercado durante el verano.

Porcellana platycheles Penn.
Muy abundante bajo las piedras de la costa, Monte Igueldo, y principalmente en la isla de Santa Clara, que es poco visitada.

Pagurus angulatus Risso.
De los vapores de arrastre, abundante, protegido en el *Morio tyrrhena* Lenk.

Gonoplax rhomboides Fabr.
De los vapores de arrastre.

Carcinus mœnas L.
Abundante en el mercado.

Portunus puber L.

Polybius Henslowi Leach.
Abundante en el mercado y en los vapores de arrastre.

Xantho rivulosus Risso.
Tan abundante como la *Porcellana platicheles* Penn. y en la misma localidad.

Maia squinado Latr.
Abundante en el mercado.

Stenorhynchus longirrostris Latr.
Recogido en los vapores de arrastre.

Tipo **Moluscos.**

Clase **Lamelibranquios.**

Avicula hirundo L.

Cogidos en Deva, á favor de la baja marea.

Pholas dactylus L.

Introducidas en las rocas de la Isla de Santa Clara y bajo el Monte Igueldo.

Mytilus edulis L.

Clase **Gasterópodos.**

Patella vulgata L.
Haliotis tuberculata L.
Aporrhais pes-pelecani L.
Cassidaria Tyrrhena Lamk.
Ranella gigantea Lamk.
Triton nodiferus Lamk.

Clase **Cefalópodos.**

Eledone moschata Leach.
Loligo vulgaris Lamk.
Sepiola Rondeleti Leach.
Ommatostrephes sagittatus Lamk.

III

Años atrás el *Nephrops Norvegicus* era una especie rara en el mercado, aun de las poblaciones costeras. Los grandes vapores de arrastre que en el Cantábrico se lanzaron al mar buscando cantidades grandes de pescadilla y *Pleuromectidas,* encontraron á la par á las *Nephrops.* No es por tanto su pesca exclusiva, no hay vapores dedicados á ella, sino que el arrastre por fondos de fango en busca de especies de peces muy apreciadas, ha traído como consecuencia la captura de aquel crustáceo.

Y hoy invaden los mercados de San Sebastián cestas enormes, llenas por completo de las *Nephrops,* del que se exportan grandes cantidades durante el año, que oscilan entre un máximum de 500 kilos y un mínimum extraordinariamente raro de 80 kilos por día.

Datos tomados en Madrid nos demuestran que es ya una pesca de mucha importancia.

La mayor parte vienen del Norte, y principalmente de San Se-

bastián, soliendo llegar de 20 á 30 cajas diarias de á 12 kilos, haciendo en conjunto 200 á 300 kilos por día.

Su precio es muy variable: como término medio, una peseta el kilo; lo que da al cabo del año un valor aproximado de 20.000 duros de *Nephrops,* sólo en Madrid.

***

El *Nephrops* en el comienzo de su vida es pelágico, y es conducido por las corrientes entremezclado con otros animales del plankton. En Irlanda se le ha cogido muy abundante en el mes de Mayo. En esta forma larbaria tiene un feroz enemigo la sardina, que emigrando tras de su alimento, las devora en gran abundancia.

Ya adulto, se vuelve sedentario, viviendo enterrado en los fondos fangosos; á pesar de ello, en el Skager-Rak se le ha encontrado pelágico, aunque es un caso muy raro.

La profundidad en que vive oscila entre 100 y 400 m., y la temperatura que necesita está comprendida entre 5 y 10°.

En la campaña del «Michell Sars» se capturó en la depresión noruega entre 110 y 150 m., siendo la temperatura á 292 metros, de 5°,83.

En la misma campaña sobre la planicie de las islas Shetland, á 200 m., y con una temperatura de 9°,12.

En el litoral marroquí, á 322 m., lo pescaron con el «Travailleur».

Lo que influye más en él es la temperatura. En países fríos, como la Gran Bretaña, se le encuentra á profundidades próximas á 100 metros; en cambio en Marruecos lo pescan á 322 m., profundidad á la que tiene que descender necesariamente para encontrar la temperatura más á propósito para su vida.

Se encuentra distribuído por todo el Cantábrico. Lo pescan en abundancia: en Coruña, Guetaria, San Sebastián y Santander; como en la región sublitoral del Atlántico, Inglaterra, Escocia, Faroe, Islandia, Dinamarca, Suecia y Noruega. Al N. llega hasta las islas Lofoti, y en pequeña cantidad al Cabo Norte. Sube á estas altitudes por la influencia del *Gulf streen,* que calentando las aguas, permite la estancia del *Nephrops.* Abunda también en el Mediterráneo.

El aparato endocelular de Golgi de las células nerviosas y neuróglicas del núcleo del techo del cerebelo

por

Manuel Sánchez.

(Con las láminas XIX á XXI.)

Entre los múltiples organitos descritos en la célula por los histólogos, hay unos de superior rango orgánico que tienen cierta autonomía, pueden reaccionar á los estímulos exteriores de cierto modo, están dotados de poderes para asimilar y crecer y en muchas ocasiones para reproducirse, en una palabra, tienen vida propia, siquiera subordinada al complejo orgánico celular. Dentro del grupo formado por dichos organitos se incluye el llamado aparato endocelular de GOLGI (trofospongio, aparato reticular, aparato interno, red interna, aparato de GOLGI-KOPSCH, intestino endocelular, aparato de GOLGI-HOLMGREN, etc.), el cual, según CAJAL (1), «debe estimarse como factor anatómico constante del protoplasma de todas las células vivas, así embrionarias como adultas, separándose perfectamente por sus propiedades químicas, forma y evolución de las mitocondrias y de más organitos integrantes de la célula».

Desde que CAJAL y GOLGI dieron las primeras noticias del órgano endocelular en la fibra muscular estriada de los insectos el primero (1890), y en la célula nerviosa ganglionar de los mamíferos el segundo (1898), hasta hoy (2), un sinnúmero de investigaciones han

(1) CAJAL: *Algunas variaciones fisiológicas y patológicas del aparato reticular de Golgi.* («Trabajos del Labor. de Invest. biol.», página 99, tomo XI, 1915.)

(2) En rigor, el descubrimiento del aparato reticular corresponde á CAJAL, el cual ocho años antes que GOLGI, le describió en la fibra muscular estriada de los insectos. En efecto, este ilustre histólogo, en un trabajo publicado en la *Zeitschrift für wissenschaftliche Mikroskopie und für mikroskopische Technik,* volumen VII, página 332, describe y dibuja (véase su fig. 1.ª, A, B y C) perfectamente un sistema de trabéculos anastomosados, formando delicadas mallas, situados en el espesor del sarcoplasma. Estudios posteriores de otros histólogos (VERATTI, D. SÁNCHEZ), confirmaron y ampliaron los trabajos de CAJAL, haciendo extensivas sus observaciones á la fibra estriada de los mamíferos, identificando dicho sistema de conductos con el aparato reticular señalado por GOLGI en el año 1898 en las células nerviosas ganglionares. Véase el trabajo de GOLGI, *Intorno alla struttura della cellule nervose.* («Bolletino della Società Medico-chirurgica di Pavia», 19 Abril, 1898.)

versado sobre el mismo tema, y si bien se ha avanzado bastante en el conocimiento de la morfología del mismo, no acontece otro tanto respecto á su fisiología, por cuanto puede decirse que apenas tenemos datos positivos sobre el papel fisiológico encomendado á tan singular formación protoplásmica. Sabemos, no obstante, que durante la mitosis, los trabéculos en que se disocia sufren ciertos cambios, dando lugar al fenómeno de la dictiokinesis (PERRONCITO, DEINEKA, FAÑANÁS); que la substancia que le forma es muy ávida de las sales de plata y del ácido ósmico; que en las glándulas de los animales sometidos á diversas substancias tóxicas se destruye (BATTISTESSA, CAJAL); que en el embrión tiene ya una orientación determinada que se conserva en el adulto si las células no han sufrido emigraciones (CAJAL); que cuando la célula tiene que verificar un proceso de síntesis química pujante, se hipertrofia (CAJAL); y, finalmente, que en determinados procesos degenerativos y enfermedades se destruye (CAJAL, MARCORA, TELLO, SANGEORGI, FAÑANÁS, VERSON, RÍO HORTEGA, SAVAGNONI).

En sentir de CAJAL, «en el estado actual de la ciencia, resulta aventurado el empeño de puntualizar la especie de actividad fisiológica encomendada al aparato de GOLGI; parece en todo caso indudable, según han sugerido muchos autores, que dicha actividad atañe á la esfera nutritiva, quizás al orden de las transformaciones energéticas. El ánimo se siente arrastrado á conjeturar que allí se elabora una materia cuyas propiedades químicas no son tan sólo indispensables á las actuaciones profesionales de la célula, sino al proceso de asimilación y crecimiento protoplásmicos» (1).

No podemos entrar en detalles sobre los trabajos que hacen referencia al aparato de GOLGI (2), únicamente daremos cuenta de los histólogos que se han ocupado de dicho órgano en el tejido nervioso, indicando de pasada la región objeto de sus investigaciones.

El aparato reticular ha sido estudiado en los ganglios (GOLGI, SOUKHANOFF, CAJAL, KOPSCH, SJÖWAL, COWDRY, HOLMGREN,

---

(1) CAJAL: *Algunas variaciones fisiológicas y patológicas del aparato reticular de Golgi.* («Loc. citat.») Presta gran verosimilitud á dicha suposición el hecho descubierto por CAJAL de que en las neuronas jóvenes el aparato de GOLGI está situado en el arranque de la expansión, en donde más intensa es la actividad de crecimiento.

(2) Véase el *Referate* de DUESBERG (1914), que dedica á la bibliografía desde la pág. 66 á la 80. Más adelante citamos detalladamente dicha publicación.

PEWNER-NEUFELD, VERATTI y RETZIUS); en la médula (HOLMGREN, CAJAL); en la corteza cerebral (CAJAL, GOLGI, SOUKHANOFF), y cerebelosa (CAJAL, GOLGI y BESTA); en la hipófisis (TELLO); en la retina (CAJAL); en la mucosa y bulbo olfatorios (FAÑANÁS); en las fibras nerviosas ameduladas (CAJAL), y meduladas (CAJAL), y en las células nerviosas del embrión (FAÑANÁS, CAJAL).

Esto por lo que toca á los vertebrados; en los invertebrados el órgano endocelular ha sido estudiado en el tejido nervioso de los gusanos (BIALKOWSKA y KULIKOWSKA, CAJAL, HOLMGREN); en las células nerviosas de los moluscos (WEIGL, LEGENDRE, HOLMGREN); en las mismas células de los crustáceos (POLUSZYNSKI, D. SÁNCHEZ), y en idénticos elementos de los insectos (KULIKOWSKA y BIALKOWSKA, KULIKOWSKA).

En los elementos histológicos que integran el núcleo del techo del cerebelo, no ha sido estudiado el aparato de GOLGI; por tal motivo, guiados por nuestro maestro CAJAL, emprendimos su estudio, con tan gran fortuna, que hemos descubierto el citado aparato, no ya en las células nerviosas, sino también en las neuróglicas, habiendo observado algunas modalidades del órgano endocelular que describimos como estados funcionales del mismo, de acuerdo con las interpretaciones dadas por CAJAL en los estudios que últimamente (1915) ha llevado á cabo sobre la fisiología del aparato de GOLGI. Además, hemos estudiado con gran claridad las relaciones que pudieran existir entre los trabéculos de los astrocitos y los de las células nerviosas, habiéndonos convencido de que los *Saftkanälchen* y *Trophospongienkanälchen,* tal como los describe y dibuja HOLMGREN, no tienen una existencia real.

Con dichos datos creemos haber contribuído, dentro de nuestras fuerzas, al conocimiento, tanto de la fina histología del núcleo del techo del cerebelo, como del aparato de GOLGI, cuestiones ambas de algún interés dentro del estado actual de la Biología.

El método empleado en nuestras investigaciones ha sido el excelente proceder de CAJAL al *urano-formol,* que tiene la singular propiedad de impregnar selectivamente el aparato de GOLGI. No entraremos en detalles sobre la manera de proceder con dicho método, pues las diversas manipulaciones y tiempos de que consta, han sido

publicados por CAJAL en diversos trabajos (1). Unicamente consignaremos que hemos tenido las piezas histológicas doce horas en el fijador y otras tantas en el reductor, y que la solución de plata (nitrato) empleada fué al 1 $^1/_2$ por 100, en donde las piezas estuvieron por espacio de cuarenta y ocho horas en la mayoría de los casos.

Como quiera que dicho método da resultados más constantes, cuando se emplean animales jóvenes, nos hemos servido en nuestros trabajos de mamíferos de pocos días (desde dos días á veinte), particularmente del conejo, que es en donde hemos obtenido resultatados más brillantes. Por lo demás, con ayuda de dicho método, hace tiempo que venimos impregnando con éxito el aparato de GOLGI, tanto en la corteza del cerebro, como del cerebelo, habiendo dado algunos detalles de las modalidades que el órgano endocelular adopta en los granos (2).

Dicho método, como hemos dicho, no obstante ser específico para poner de relieve el aparato de GOLGI, impregna en ocasiones diversas formaciones protoplásmicas; por ejemplo, en las células nerviosas impregna las neurofibrillas, habiendo observado nosotros en las neuronas del núcleo tectal, que se tiñen con mayor facilidad los situados en las prolongaciones protoplásmicas, que los que residen en el soma celular. Valiéndose de esta reacción particular, CAJAL ha podido estudiar el aparato reticular, en sus relaciones con las neurofibrillas.

El método del *urano* ha dado muy buenos resultados en manos de algunos histólogos españoles y extranjeros. Aparte de CAJAL, que ha explorado el aparato de GOLGI en casi todas las células del organismo, RÍO HORTEGA ha trabajado sobre fibra muscular lisa y ovario; TELLO en la hipófisis; FAÑANÁS en los tejidos del embrión del

---

(1) CAJAL: *Comunicación á la Sociedad Española de Biología*, 21 Junio, 1912.

Fórmula de fijación para la demostración fácil del aparato reticular de Golgi y apuntes sobre la disposición de dicho aparato en la retina, en los nervios y algunos estados patológicos. («Trabajos del Lab. de Invest. biol.», 1912).

Algunas variaciones fisiológicas y patológicas del aparato reticular de Golgi. («loc. citat.»)

(2) SÁNCHEZ (M.): *Contribución al estudio del aparato endocelular de Golgi de los granos de la corteza del cerebelo.* («Bol. de la Sociedad Española de Biología», 1915.)

pollo, mucosa y bulbo olfatorios; SACRISTÁN (J. M.) en los tubos nerviosos, confirmando y ampliando las descripciones de CAJAL; y SÁNCHEZ (D.) ha impregnado el aparato de GOLGI en las células nerviosas de los crustáceos. Dicho proceder ha dado muy buenos resultados, entre otros histólogos extranjeros, á DUESBERG, el cual ha ensayado todos los métodos, excepto el de VERATTI, estimando el proceder de CAJAL al urano el más seguro, según se expresa en la página 14 de su *Referate* (1): «Nach meinen eigenen Erfahrungen, die sich allerdings über die Verattische Methode nicht erstrecken, ist die Cajalsche Methode die sicherste». KOLSTER—citado por CAJAL—ha obtenido de igual método muy buenos resultados, habiendo observado que la fórmula del arsénico y la del urano se completan, pues en donde fracasa una, suele dar buenos resultados la otra.

***

El núcleo del techo del cerebelo es un ganglio que está situado en el espesor de la substancia blanca del vermis, no lejos del ventrículo cerebeloso, siendo su forma la de un elipsoide irregular (2). Está integrado por tres elementos histológicos: las células nerviosas, la glía y las fibras nerviosas, que son de dos clases: de paso y aferentes.

Las neuronas son de variable tamaño; según KÖLLIKER y CAJAL, algo mayores que las de la *oliva,* pudiéndose clasificar, como propone CAJAL, en células de gran talla y de pequeña talla. Su forma es sumamente variable, como puede apreciarse por la microfotografía adjunta (lám. XIX, figs. 1 y 2), obtenida de una de nuestras preparaciones, en donde se distinguen: *A,* de forma triangular; *B,* cuadrilátera, y *C,* estrellada. La glía, según hemos observado nosotros, es muy abundante; el campo óptico fotografiado está materialmente invadido por los elementos neuróglicos *(G),* los cuales afectan formas muy variadas é interesantes. Son astrocitos del tipo adendrítico, de pequeño tamaño, de forma redondeada ó cuadrilátera y cuyos núcleos se tiñen con el proceder de ACHÚCARRO. De las fibras

---

(1) DUESBERG: *Referate*: *Verhand. des anat. Gesellschaft auf 28 Versamlung in Innsbruck*, 13-16 Abril 1914.

(2) RAMÓN Y CAJAL: *Histologie du Système nerveux de l'homme et des vertebres,* 1911. Tomo II, pág. 114.

nerviosas, únicamente consignaremos que las aferentes fueron descubiertas por CAJAL, y que terminan en arborizaciones libres.

Aparato de Golgi de las células nerviosas.—Morfológicamente considerado, consta, como el descrito en otras neuronas, de dos cosas: unos trabéculos, más ó menos largos, y una serie de gránulos en donde aquéllos toman su inserción. En ocasiones, dichos gránulos destacan muy bien de la red, porque los trabéculos son finos hasta llegar á ellos, mientras que en otros casos los trabéculos se van poco á poco dilatando, sin que sea dable asegurar en dónde terminan unos y en dónde empiezan los otros.

El aparato endocelular de dichas neuronas se adapta exactamente á la célula en que reside; en las neuronas fusiformes es de forma de huso, en las triangulares triangular, en las estrelladas adopta la forma de polígono más ó menos complicado. En la lámina XX (1) se ha representado un conjunto de células nerviosas con sus correspondientes aparatos endocelulares. La neurona *A*, situada en el centro, es triangular, presenta superiormente tres prolongaciones, en las cuales se han impregnado las neurofibrillas, apareciendo como hilos paralelos; se observa que su aparato de GOLGI es de igual modo triangular, con la base dirigida hacia arriba, en donde la célula es más rica en protoplasma; sus trabéculos se entrecruzan de diversos modos, invaden la mayor parte del protoplasma, constituyendo redes de mallas más ó menos apretadas; la mayoría de los trabéculos se disponen longitudinalmente, existiendo algunos transversales. Dicho aparato es un tipo intermedio entre las variedades de *retículo laxo* y *pignomorfo* descrito por CAJAL en las células motrices de la médula, ganglios y en las células de PURKINJE del cerebelo. La neurona *B* es más ó menos fusiforme; sus trabéculos están orientados de muy diverso modo, según la región considerada: en el centro abundan los transversales, mientras que en los extremos la mayoría se disponen longitudinalmente, paralelamente al eje mayor de la célula, abundando los trabéculos en forma de Y y S. En dicha neurona se echa de ver que los gránulos de la red son muy gruesos, estando muy dilatados; en el arranque de las prolongaciones se observa que algunos trabéculos se insinúan por ellas, avanzando cierto camino, notándose que tal cual grupo de trabéculos

(1) Todos los dibujos que acompañan á este trabajo han sido ejecutados por nosotros, á la aguada, y son copias de nuestras preparaciones originales.

han perdido sus relaciones con la red central, haciéndose independientes. Este aparato pertenece al tipo de *retículo hipertrófico,* de CAJAL.

La neurona *D* es perfectamente triangular; exhibe un aparato que ocupa la mayor parte del cuerpo celular, sin que llegue á ponerse en contacto con la membrana; sus trabéculos y gránulos son más finos y delgados que los de las células á que antes hicimos referencia, extendiéndose durante cierto trecho por el arranque de las prolongaciones protoplásmicas y cilindro-eje. También existe algún que otro gránulo disperso y aislado de la red. Dicho aparato de GOLGI pertenece al tipo de *retículo laxo*, de CAJAL.

La neurona *C,* cuadrilátera, muestra un aparato de GOLGI disociado, advirtiéndose que los trabéculos están dispuestos según la regla antes enunciada. Sobre esta fase del aparato, que representa un estado funcional atrófico, insistiremos más adelante.

Nos hemos referido especialmente, en este estudio, el aparato reticular de las células de tipo grande. Las células nerviosas de tipo menor muestran un aparato más simplificado, formado por escasos trabéculos; en ocasiones hemos sorprendido, en los diminutos elementos nerviosos, aparatos tan sencillos, que son comparables á los descritos por CAJAL (1) en el epitelio intestinal de los mamíferos, los cuales no abarcan totalmente al núcleo.

En las células estudiadas y dibujadas, se observa que el aparato reticular invade más ó menos el protoplasma; sin embargo, siempre existe una región pericelular, libre de trabéculos, comprendida entre las mallas más exteriores de la red y la membrana.

Aparato endocelular de la neuroglia.—Los astrocitos del núcleo tectal (según hemos observado nosotros) pertenecen á la variedad adendrítica y se disponen en hileras, asociándose unos corpúsculos á continuación de otros, disponiéndose en «cartuchos», para emplear una expresión de CAJAL. Los dibujados en *p* y *q* (lám. XX), forman un cartucho de dos; los dibujados en *i*, *j* y *k*, y los *a*, *b* y *d*, constituyen cartuchos de tres.

El aparato endocelular de la neuroglia presenta un aspecto completamente distinto al descrito en las células nerviosas, estando reducido, como ha observado CAJAL en la glía adendrítica del cere-

---

(1) CAJAL: *El aparato tubuliforme del epitelio intestinal de los mamíferos.* («Trab. del Labor. de Invest. biol.», 1904.)

bro (1), á un conjunto de gránulos, situados en las regiones más abundantes en protoplasma. Nos hemos convencido de que dicho sistema de gránulos forma el aparato endocelular de la glía del núcleo tectal, por estas dos razones: *a)*, cuando se impregna enérgicamente el aparato reticular en las células nerviosas, se impregnan también, del mismo modo, el conjunto de granulaciones de los astrocitos, lo cual indica identidad de composición química; *b)*, algunas de las figuras dadas por CAJAL, del aparato endocelular de la glía adendrítica, muestran bastante parecido con los dibujados por nosotros, siquiera se hallen en mayor número los gránulos del aparato en nuestras preparaciones.

Aquellos astrocitos de tipo más ó menos cuadrilátero exhiben un órgano endocelular como el representado en *a*, formado de gránulos dispuestos alrededor del núcleo; pero siempre acumulados en las zonas más abundantes de substancia protoplásmica. Los aparatos *d*, *b* y *c* (situados á la izquierda de la neurona *D)*, son un tanto diferentes; en *b*, los gránulos se disponen rodeando al núcleo, estando tan juntos, que se presentan como filamentos arrosariados, además se hallan dispuestos asimétricamente; en *d*, sólo aparecen alrededor de una región del núcleo, la más abundante en protoplasma; el astrocito *c* muestra un aparato completamente irregular.

El aparato endocelular del corpúsculo *e* (situado en la parte superior de la célula nerviosa B), muestra un aparato interesante constituído por unas granulaciones aisladas, simétricamente dispuestas, envolviendo al núcleo, y con un tono uniforme de coloración.

El astrocito *f*, de bastante tamaño, yace entre las prolongaciones de la neurona *A*, siendo dable ver la abundancia del aparato en las regiones superior é inferior de la célula, en conformidad con lo dicho anteriormente, en donde los gránulos están bastante apretados y dispuestos en varios estratos. Los astrocitos *g* y *h*, dispuestos en cartucho, muestran sus correspondientes aparatos endocelulares: el uno, *h*, exhibe un aparato formado por multitud de granulaciones que envuelven totalmente al núcleo; dichas granulaciones son de

---

(1) CAJAL: *Contribución al conocimiento de la neuroglia del cerebro humano.* («Trab. del Labor. de Invest. biol.», tomo XI.) En este trabajo se da cuenta, por vez primera, del aparato interno de la glía adendrítica, pág. 291. Este descubrimiento de CAJAL está consignado también en su *Manual de Histología* (1914), pág. 518. Posteriormente no se ha publicado otro trabajo sobre el particular.

dos clases, pálidas y obscuras. El *g* es un astrocito de forma amiboide; por tal motivo, el aparato de GOLGI, está desigualmente distribuído, siendo más abundante en una región, que á modo de pseudópodo, destaca del resto de la célula.

Tres corpúsculos asociados también en hilera son los *i, j* y *k* (situados en la parte inferior de la lám. XX, en el espacio comprendido entre las células *A* y *B);* del *i* nada decimos, por pertenecer su aparato á una variedad ya descrita; los *j* y *k* son característicos, ambos poseen un órgano de GOLGI, formado por granulaciones bastante dispersas. Los aparatos de los corpúsculos *l, ll, m, n* y *o,* entran en las anteriores descripciones.

Los astrocitos *p* y *q* (situados á la derecha de la célula *A)* son notables por mostrar el aparato distribuído en torno del núcleo, dejando algunos intervalos; en ambos se perciben algunos trabéculos baciliformes; *r* y *s* son aparatos de diminutos corpúsculos neuróglicos. Las células neuróglicas *u* y *t* (situadas á la derecha y en la parte superior de la célula *A)* están constituídas por dos clases de granulaciones, unas bastante gruesas y aisladas, y otras más finas y apretadas, dispuestas en círculo envolviendo al núcleo. Los *w*, *x* é *y* (situados en la región superior, junto á los anteriores) presentan algunos caracteres particulares, estando constituídos por gránulos de diversa forma y tamaño, entre los cuales parece percibirse tal cual filamento que los enlaza; pero estos detalles tocan ya en el límite del poder resolutivo del microscopio.

Modalidades fisiológicas del aparato de Golgi de las neuronas del núcleo del techo.—Varios histólogos, entre ellos GOLGI (1), habían observado aspectos diversos del aparato reticular, que dicho genial investigador atribuyó á efectos de la reacción; uno de los aspectos observados y dibujados por dicho sabio (véase la figura 17, pág. 12, del trabajo citado), es la fragmentación de la red, lo cual atribuye á fracasos de la reacción. CAJAL, en su trabajo sobre el aparato tubuliforme de las células nerviosas de la lombriz de tierra (2), notó también facies distintas del mismo, habiendo sorprendido trabéculos notablemente dilatados «como si estuvieran henchidos de líquido», mientras que en otros «la luz inte-

---

(1) GOLGI: *De nuovo sulla struttura delle cellule nervose dei gangli spinali.* (Societ. Med. Chirur. di Pavia, 1899.)

(2) Véase el trabajo de CAJAL, publicado en esta misma revista, en el *Boletín* del año 1903, pág. 396.

rior se angosta, reduciéndose tanto las porciones delgadas ó intercavernosas, que se las percibe con mucha dificultad», y CAJAL, más penetrante que GOLGI, no atribuyó dichas modalidades á efectos diversos de los reactivos, sino que dió por muy probable que dichas formas correspondiesen á dos estados fisiológicos distintos del aparato, comparándolos con el diástole y sístole de las vesículas pulsátiles de los infusorios. Estudios posteriores, en los cuales han tomado parte buen número de histólogos (CAJAL, MARCORA, GOLGI, KOLSTER, AGATA, FAÑANÁS, SANGEORGI, TELLO, RÍO HORTEGA, BATTISTESSA, etc.), han demostrado de la manera más concluyente que el aparato reticular experimenta numerosas mutaciones, lo mismo en las células de los tejidos normales que en los patológicos, siendo la causa de dichas variaciones la substancia argentófila que integra el elemento esencial del aparato; dicha substancia es de la mayor importancia, estando formada por numerosos gránulos, de categoría histomeral, alojados en un sistema de conductos (*Trophospongium* de HOLMGREN).

La materia química que forma dichas granulaciones estaría formada: en sentir de BERGEN y SJÖWAL, por lipoides; en opinión de POLUSZYNSKI, por lecitinas; según HOLMGREN (1915), por una mezcla de lecitinas y lipoides, y según CAJAL (1915), dicha substancia sería una mezcla de lipoides y substancias proteicas diversas.

Los cambios de dicha substancia argentófila son los que dan lugar á los distintos aspectos que se observan en los diversos aparatos; es lógico suponer que el sistema de tubos ó trofospongio no sea rígido é inflexible, sino que se adapte á los estadios particulares de la materia proteica y grasa que alojan, ensanchándose dichos conductos cuando aquélla es muy abundante, y estrechándose, por el contrario, cuando se reduzca. Sin embargo, las mutaciones observadas por CAJAL y los histólogos españoles, se refieren sólo á la materia argentófila, toda vez que el método del *urano* de que se han servido en sus trabajos impregna el sistema de granulaciones y no los tubos en que aquéllas están contenidas.

En general, los estados funcionales por nosotros observados concuerdan con los descritos por CAJAL en la médula y ganglios. Hemos elegido para estudiar estos estadios fisiológicos del aparato, las neuronas de gran talla del núcleo tectal, que son muy propicias para esta clase de observaciones.

La célula nerviosa *A* (lám. XXI) presenta un aparato endocelular fragmentado, reducido á unas cuantas granulaciones, entre alguna

de las cuales se percibe algún trabéculo muy fino; dichas granulaciones son, unas pálidas en principio de disolución y otras obscuras. Dicho sistema de gránulos está distribuído por todo el protoplasma, menos por una pequeña zona periférica. Las neuronas *B* y *C* de la misma figura muestran aparatos endocelulares de mallas disociadas, habiendo subsistido los trabéculos gruesos, dispuestos en su mayoría longitudinalmente. La célula *D* muestra un estado de disociación del aparato más avanzado, puesto que los trabéculos han desaparecido en el centro, en donde han quedado reducidos á unas granulaciones y á tal cual filamento de aspecto arrosariado.

La neurona *E* tiene un aparato especial, característico, formado de colosales trabéculos, muy separados unos de otros, y dispuestos esquemáticamente; de comparar dicho retículo con las descripciones de CAJAL, lo homologaríamos con la variedad de *retículo amplio ó dilatado.*

La célula nerviosa *F* ostenta el tipo clásico del aparato *en islotes* (según la nomenclatura de CAJAL); en efecto, en el centro los trabéculos han desaparecido, estando representados por un conjunto de granulaciones; en cambio, en el arranque de las grandes prolongaciones, se observan claramente los trabéculos bacilares, filamentosos y piriformes, los cuales se encuentran disociados. En la parte inferior del protoplasma se echa de ver un grueso trabéculo en S que ha resistido al proceso histolítico.

La célula *G* muestra un órgano endocelular en un grado de destrucción todavía más avanzado que los de *D* y *F* á que antes aludimos; aquí ya no se observan ni restos de la red en el centro, estando representado únicamente el órgano endocelular por los trabéculos piriformes, pálidamente teñidos, que yacen en el protoplasma periférico. La neurona *H* es una célula rectangular, con un órgano de GOLGI, de *retículo laxo,* en principio de disociación.

Sintetizando lo dicho, parece desprenderse que uno de los procesos fisiológicos más generales del aparato de GOLGI, es aquel que conduce á su destrucción; y la red parece fraccionarse, empezando por el centro y terminando por la periferia, cuyos trabéculos deben ser más resistentes al proceso histolítico. Verosímilmente dicho mecanismo debe verificarse del modo siguiente: primero, los trabéculos palidecen y empiezan á disociarse, quedando libre algún que otro gránulo, que representa los nudos de la red *(estadio de retículo pálido);* después, se destruyen los del centro, disolviéndose en el seno protoplásmico, quedando representado el aparato endo-

celular por una serie de mallas y trabéculos situados en el arranque de las prolongaciones protoplásmicas *(estadio del retículo en islotes);* posteriormente, desaparecen todos los trabéculos, yaciendo en su sitio un conjunto de gránulos, pálidos y obscuros, algunos tan delicados, que se confunden con la granulación del protoplasma *(estadio granular).*

Relación entre los trabéculos de las células nerviosas y neuróglicas.—HOLMGREN (1), en sus estudios sobre el aparato endocelular, ha creído ver los trabéculos de la glía comunicándose con los de las células nerviosas, para lo cual las prolongaciones de los astrocitos se continuarían con las de las neuronas ó se pondrían en íntimo contacto con el soma celular y ha fundado una teoría *(Holmgrenchen Lehre* de los histólogos alemanes), según la cual, los astrocitos tendrían por misión alimentar á las células nerviosas; todo ello, gracias, según HOLMGREN, á una «relación simbiótica» establecida por medio de los *Saftkanälchen* ó *Trophospongienkanälchen* pertenecientes á ambas categorías celulares.

Nosotros, que hemos examinado con gran precisión nuestros preparados, no hemos visto, en ningún caso, dicho sistema de comunicaciones, habiéndonos convencido plenamente de que en todas las células existe una región especial de protoplasma libre de trabéculos, comprendida entre los nudos más externos del retículo y la membrana. «L'existence de cette zone peripherique protoplasmatique—escribe SOUKHANOFF, que ha estudiado el aparato en las pirámides de la corteza cerebral—libre du réseau de GOLGI montre bien que ce réseau est endocelullaire et non extracellulaire» (2).

En la lámina XX, copia de una de nuestras mejores preparaciones, se ve muy bien cuanto acabamos de decir. Las neuronas *A, B* y *D* están rodeadas de astrocitos; en dichos elementos celulares está bien impregnada la red de GOLGI, y sin embargo, los conductos intraprotoplásmicos no aparecen por ningún lado. Tampoco hemos

---

(1) HOLMGREN (E.): *Ueber die Trophospongien der Nervenzellen.* («Anatomischer Anzeiger». Bd. XXIV, 1913.)—*Trophospongium und Apparato retticolare der spinalen Ganglienzellen.* (Idem, 1914.)—*Die Trophospongien spinaler Ganglienzellen.* («Arkiv för Zoologi». Stokolmo, 1915.)

(2) SOUKHANOFF: *Sur le réseau endocellulaire de Golgi dans les éléments nerveux de l'ecorce cérébrale.* («Le Neuraxe». Volumen IV, página 49.)

sorprendido las escotaduras y huecos de las células, en donde, según HOLMGREN, se alojarían los trofocitos.

Dicho sistema de conductos tampoco ha sido advertido, aparte de otros histólogos, por CAJAL, GOLGI, SOUKHANOFF y BESTA en las células por ellos exploradas. Singular, respecto al particular, es la opinión de LEGENDRE (1) que ha estudiado el aparato interno en las células nerviosas y neuróglicas de *Helix*, estimando el neurospongio de HOLMGREN de naturaleza patológica; para este histólogo, el trofospongio sería debido á un proceso de fagocitosis.

Explicación de la lámina XIX

FIG. 1.—Aspecto de los aparatos de GOLGI de las células nerviosas y de neuroglia del núcleo del techo del cerebelo. Método del uranoformol. Obj. 8 mm.; oc. 4. × 290.

A. Neurona triangular.
B. » cuadrilátera.
C. » estrellada.
G. Elementos neuróglicos.

FIG. 2.—La misma que la anterior, pero más aumentada. Obj. 2 mm., 1.30; oc. 4. × 1010.

En *A* se observa que el aparato de GOLGI no comunica con el exterior.

En *C* se observa el aparato de GOLGI fragmentado.

G. Astrocito con aparato de GOLGI de tipo granular.

G'. Astrocito con aparato de GOLGI con travéculos ahuecados.

---

(1) LEGENDRE: *Nature pathologique des canalicules de Holmgren des cellules nerveuses.* («Compt. Rend. Acad. Scienc.», 1905.)

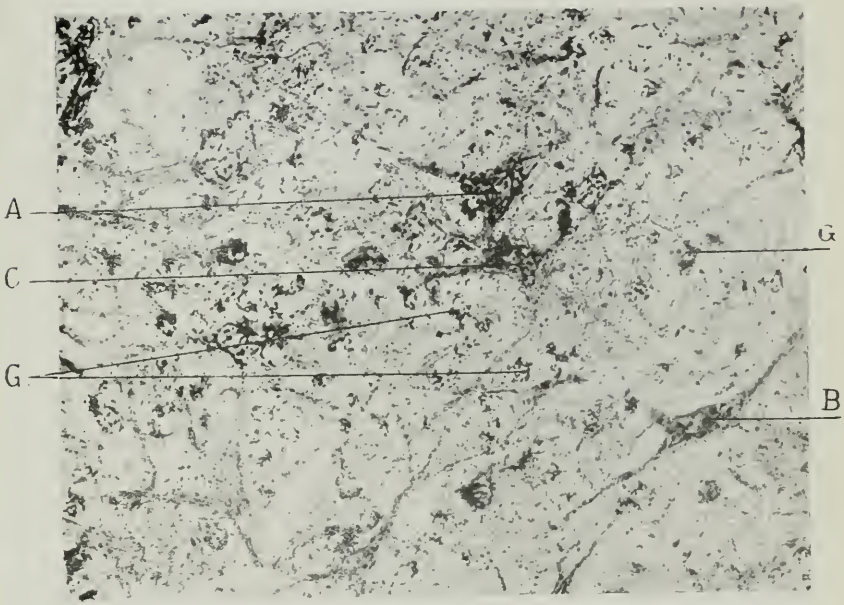
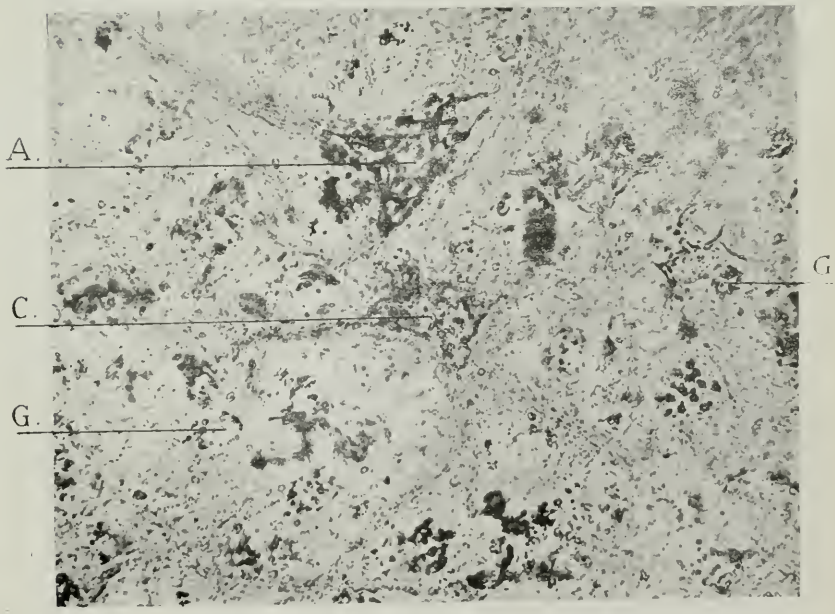


Fig. 1.



García Banús, microfot.

Fig. 2.

M. Sánchez, del.

Una especie nueva de *Zonabris* de España

por

Manuel M. de la Escalera.

Zonabris nevadensis, nov. sp.

Long. 6 á 8 mm.

Loc. Puerto de la Ragua (Sierra Nevada).

Esta minúscula especie pertenece al grupo de *Z. flexuosa, floralis* y *sobrina*, por tener negra la parte apical del élitro, con inclusión de una pequeña mancha amarilla.

Cuerpo negro, con pubescencia uniforme negra y erizada, bastante densa y larga y sin mezcla de vellosidad de otra coloración superior ni inferiormente.

Cabeza cuadrangular, fuerte y aisladamente punteada, y con las antenas moderadas, sobrepasando poco el borde posterior del protórax, engruesadas en el ápice á partir del octavo artejo y no desde el séptimo como sus similares del grupo; y á partir del tercero, casi desnudas ó mejor desprovistas de cerdillas largas como en aquellas especies; artejo séptimo visiblemente más estrecho que el octavo, visto por donde tiene su mayor anchura, y que en dichas especies es aproximadamente del mismo grueso, resultando en ellas la maza más lentamente engruesada en *Z. nevadensis.*

Protórax con igual puntuación que la cabeza, fuerte y aislada, tan largo como ancho, con su mayor anchura en la base ó cerca de ella, sin surco, pero con una impresión en el centro, junto al borde posterior y más ó menos marcada y transversa.

Élitros alargados, amarillos con tres fajas negras enteras á más de la base, y de las cuales la primera dorsal remonta la sutura y englobando el escudete se une á la muy estrecha línea basal negra, con la que también se une sobre los húmeros, dejando incluída una islita amarilla como en *Z. floralis,* pero algo mayor; dicha primera faja no llega al reborde marginal sino raramente, reapareciendo el color amarillo por debajo del húmero en una muy estrecha fajita; la segunda faja dorsal nunca se reune á la primera, llega al margen y á la sutura, dejando libre á ésta; la tercera, también aislada de la anterior, llega á la sutura y al margen y avanza por uno y otro lado hasta el ápice, dejando incluída una pequeña isla amarilla.

Patas moderadamente largas y graciles, tibias posteriores rectas y poco engruesadas en el ápice, con las espinillas terminales rectas, finas y aguzadas; sus tarsos estrechos y comprimidos lateralmente, y las uñas bífidas y amarillas.

Por su tamaño notablemente menor que las especies á quienes se compara y disposición de sus manchas oscuras, inconfundible con todas ellas, pues únicamente *Z. flexuosa,* que se acerca á ella por la talla, tiene la primera faja dorsal interrumpida y muy frecuentemente la mancha interna resultante se une al largo de la sutura con la segunda faja dorsal, lo mismo que la externa, por encima del margen; además, en esta especie el artejo séptimo de las antenas es próximamente del mismo ancho que el octavo.

La faja negra basilar es tan estrecha como en *Z. sobrina,* al paso que las dorsales son enteras como *Z. floralis,* pero en ésta la sutura es habitualmente negra.

Rectificación sinonímica

por

Ignacio Bolívar.

En Diciembre del año pasado he publicado en el *Journal Straits Branch Royal Asiatic Society,* nº 67, una nota titulada *Examen de quelques Orthoptères intéressants du Musée de Sarawak,* en la cual describía, entre otras formas, un nuevo género del grupo *Cranaë* que denominé *Molua.* Gracias á la amabilidad de mi amigo el profesor Lozano, he sabido que este nombre había sido empleado por Fleming con anterioridad para un género de peces, aunque escribiendo *Molva,* pero como este nombre algunos le escriben *Molua,* me veo en la precisión de cambiar aquel nombre, proponiendo para sustituirlo el nombre MOLUCOLA. Así la especie se llamará *Molucola antennata* Bol.

Publicaciones que ha recibido la Real Sociedad Española de Historia Natural durante el mes de Noviembre de 1915.

(La liste suivante servira d'accusé de réception.)

ALEMANIA

Internationalen Entomologen-Verein, Stuttgart.
Entomologische Rundschau. XXXII Jahrg., nr. 11.
Insektenbörse. XXXII Jahrg., nr. 21-22.
Societas Entomologica. XXX Jahrg., nr. 11.

ECUADOR

Biblioteca Municipal, Guayaquil.
Boletín. 1915, nos 47-49.

ESPAÑA

Asociación española para el Progreso de las Ciencias, Madrid.
Congreso de Valladolid. Tomo I.
Guía de Valladolid.

Broteria, Salamanca. Vol. XIII, fasc. 6.

Ibérica, Tortosa. Año II, n.os 96-100.

Institución libre de enseñanza, Madrid.
Boletín. Año XXXIX, n os 665-668.

Real Academia de Ciencias exactas, físicas y naturales. Madrid.
Revista. Tomo XIII, n.os 11-12.

Real Sociedad Geográfica de Madrid.
Boletín. Tomo LVII, 4.° trimestre.
Revista de Geografía Colonial y Mercantil. Tomo XII, n.° 10.

Sociedad aragonesa de Ciencias naturales, Zaragoza.
Boletín. Tomo XV, n.os 6-8.

Sociedad española de Física y Química, Madrid.
Anales. 1915, n.° 126.

ESTADOS UNIDOS Y SUS COLONIAS

Academy of Natural Sciences of Philadelphia.
Proceedings. B. 6-7, M. 2.

Academy of Science of Saint-Louis.
Transactions. B. 6-7, M. 2.

American Association for the Advancement of Sciences, Cincinati.
Proceedings. 67. 2.

Chicago Academy of Sciences. B. 6-7, M. 2.

Department of the Interior. Weather Bureau. Manila. Central Observatory.
Bulletin. April, 1915.

Public Museum of the City of Milwaukee.
Bulletin. Vol. XIII, n° 3.

Smithsonian Institution, U. S. National Museum, Washington.
Bulletin Nos 88 and 90.
Special Bulletin. American Hydroids. Part III.

The American Naturalist, New-York. Vol. XLIX, nº 587.

Wisconsin Academy of Sciences, Arts and Letres, Madison.
Transactions. Vol. XVII, part II, nos 1-6.

Wisconsin Geological and Natural History Survey, Madison.
Bulletin. Nº XLV.

FRANCIA

Académie des Sciences de Paris.
Comptes-rendus. Tome 161, nos 18 et 20.

Revue générale des Sciences pures et appliquées, Paris. 26e année, nos 20-21.

Société des Sciences naturelles de l'Ouest de la France, Nantes.
Bulletin. Tome III, 1 trimestre.

Société française de Minéralogie.
Bulletin. Tome XXXVIII, nos 4-5.

INGLATERRA Y SUS COLONIAS

The Canadian Entomologist, London. Vol. XLVII, nº 10.

The Entomologist's Record and Journal of Variation, London. Vol. XXVII, nº 11.

SUIZA

Société Vaudoise des Sciences naturelles, Lausanne.
Bulletin. Vol. 50, nº 186.

Société zoologique suisse et Muséum d'Histoire naturelle de Genève.
Revue suisse de Zoologie. Vol. XXIII, nos 7-9.

ALFARO (A.)—La invasión de langosta. (Revista de Educación, San José de Costa Rica, 1915.)

CARANDELL (J.)—Las calizas cristalinas del Guadarrama. (Trab. Mus. Nac. de Cienc. Nat., 1914.)

ELERA (Fr. C. de) —Contribución á la fauna filipina. Manila, 1915.

JORGE (R.) —A guerra e o pensamento medico. Lisboa.

Junta para ampliación de estudios é investigaciones científicas.—Memoria correspondiente á los años 1912 y 1913. Madrid, 1914.

ÍNDICE ALFABÉTICO

DE LOS GÉNEROS Y ESPECIES MENCIONADOS Ó DESCRITOS
EN EL TOMO XV DEL «BOLETÍN»
DE LA REAL SOCIEDAD ESPAÑOLA DE HISTORIA NATURAL (1)

Abax pyrenaeus montserratensis, 217.
Abigopsis, 76.
Acanthias Blainvillei, 472, 474.
- vulgaris, 472, 474.
Acaraván, 352.
Adive, 394.
Aecidium Euphorbiae, 73.
- - Gerardianæ, 137.
Aerobacter aerogens, 202, 211.
Agachona morisca, 356.
Agave americana, 73.
Agrimonia Eupatoria, 92.
Agrostis pumila, 73.
Aguja-paladar, 150, 151.
Albita, 194, 197.
Alca torda, 290, 352.
Alcatraz, 357.
Alcyonium sp.?, 473.
Almizclera, 393.
Alopias vulpes, 172, 474.
Alosa sardina, 476.
Aloysia citriodora, 296.
Amaranthus albus, 91.
Ambar, 334.
Ammonites Lalandeanus, 216.
Amœba histolyca, 316.
Ampelodesmos tenax, 73.
Ananchytes ovata?, 215.
- semiglobus?, 214.
Anax boschas, 381.
- mersa, 353.
Andarrio, 351.
Androsemum officinale, 374.
Anfibol, 194.
Anortita, 197.
Ansar, 380.
Anser cinereus, 380.
- silvestris, 350.
Anthidium, 70.
- ** Astilleroi, 256.
- cingulatum, 257.
- ferrugineum, 255.
- lituratum, 256.
- Ordoñezi, 257.
- Royoi, 256.
- rufo-maculatum, 256.
- siculum, 256.
Antimonita, 289.
Anzareta, 353.
* Aphanopus carbo, 150.
Aporrhais pes-pelecani, 473, 478.
Aptychus punctatus, 215, 438.
Aragonito, 439.
Araña, 334.
Archæopterix lithographica, 170.

(1) Un asterisco * indica que el género ó especie á que precede está descrito en este tomo, y dos asteriscos ** que se describe por primera vez. Sólo figuran en el Índice las variedades nuevas. Los nombres vulgares van de cursiva.

Archibebe, 348.
Arcilla, 443.
Arcillas, 302.
- miocenas, 306.
- rosadas, 439.
Arctus ursus, 477.
Ardea cinerea, 348.
- purpurea, 348.
Ardeola minuta, 354.
- ralloides, 353.
Argentina sphyrœna, 476.
Armadillo, 393.
Arrhenatherum elatius, 122.
- erianthum, 122.
Artemisia glutinosa, 94.
Asbesto, 375.
Asphodelus microcarpus, 121.
Aspidoceras Acanthicum, 438.
- Altenensis, 438.
Aster acris var. viscosus, 94.
Augita, 287.
Ave fría, 348.
Ave toro, 349.
Avicula hirundo, 473, 478.
Avutarda, 347.
- *menor,* 348.
Axyria digyna, 73.
Azogue, 231.
Azotobacter agilis, 202.
- Beijerinckii, 202.
- chroococum, 202, 208, 209, 244, 246, 250.
- danicus, 202.
- malabarensis, 202.
Azufre, 289, 424.
Azurita, 375.
Bacillus azotofluorescens, 202.
- megaterium, 202.
- radicicola, 117, 141, 142, 204, 207, 209, 244, 246, 247, 51.
- radiobacter, 202.
Baculites neocomiensis?, 216.
Balistes capriscus, 474.
Barbasia, 353.
Baritina, 102, 376.
Basalto, 287.
Bathynectes superba, 456.
Bellis pappulosa, 94.
- sylvestris, 224.
Belone vulgaris, 476.
Berys decadactylus, 475.
Betula carpathica, 447, 448.
- pubescens, 374, 447, 448.
- verrucosa, 448.
Blaps lusitanica, 423.
- Waltli, 423.
Boletus, 373.
** Bolivarita, 76.
Bos, 304.
- Ibericus, 270.
Botauros stellaris, 349.
Box boops, 475.
Branta rufina, 357.
Bromus matritensis, 124.
- rubens, 124.
Bubulcus ibis, 349.
Bugula avicularia, 413.
- neritina, 412.
Bulimus, 424.
- decollatus, 304.
Buphus comatus, 353.
Bupleurum fruticascens, 92.
- rigidum, 92.
Buthus europaeus, 135.
Bythinia, 313.
- gracilis, 314.
Cachalote, 434.
Cæoma Androsæmi, 374.
- pulcherrimum, 124.
- Saxifragarum, 73.
Calamites gigas, 102.
Calcita, 84, 102, 171.
Calcopirita, 375.
Calcosina, 375.
Calidris arenaria, 356.
Caliza, 312, 424.
Caliza nummulítica, 289.
Calizas grises, 439.
Callanthias peloritanus, 475.
Camello, 346, 394.
** Campanula Viciosoi, 93.
- gypsicola, 93.
Canelo, 350.
Canis lupus?, 270, 273.
Cantharus griseus, 475.
Cantos rodados, 302, 305.
Caolin, 424.
Capitan de codornices, 349.
Capra pirenaica hispanica, 104.
Capra sp., 270, 273.

Capros aper, 473, 475.
Carassius carassius, 476.
Carcinus mænas, 477.
Cardita, 102.
Cardium, 102.
Carlina lanata, 94.
Carnalita, 253.
Carretón, 353.
Cassidaria, 102.
- Tyrrhena, 473, 478.
Catalinita, 351.
Cellepora Heckeli, 414.
Cencerrillo, 351.
Cenizo, 357.
Centaurea aspera var. subinermis, 93.
- dracunculifolia 3.
- intybacea, 93.
- leucantha, 93.
- virgata, 93.
Centrina centrina, 472, 474.
Cerceta, 351.
Cercopithecus pusillus, 82, 83.
- pygerytrus, 70, 79, 83.
Cercospora beticola, 131.
- smilacina, 131.
Cerval ó *clavo*, 393.
Cervuno, 374, 446.
Cervus, 304.
Cetorrhinus maximus, 222.
Chacal, 394.
Chaenorrhinum crassifolium, 92.
Chamaecistus hispanicus, 92.
- incanus, 92.
- tragoriganifolio, 92.
Charadrius cantianus, 353.
- hiaticula, 355.
- philippinus, 355.
- pluvialis, 356.
Charax puntazzo, 475.
Charrán, 353.
Chaulelasmus strepera, 350.
Chelone, 294.
- imbricata, 295.
Chenopodium album, 91.
Chimæra monstruosa, 474.
Chimpancé, 395.
Chorlito, 356.
- *marino*, 356.
Chrysemys, 292.
Cichorium Intybus, 121.
Cicindela paludosa ab. fumata, 217.
Ciconia alba, 353.
- nigra, 356.
Cigüeña, 353.
Cigüeñela, 348.
- *Zapatero*, 354.
Cirsium ulmaticum, 73.
Cistus albidus, 314.
- Barrelieri, 91.
- crispus, 314.
- juniperifolia, 91.
- laevis, 91.
- viridis, 91.
Clematis vitalba, 91.
Clorita, 194, 196, 197.
Clostridium Pasteurianum, 203, 204, 207, 209, 244, 246, 249.
Cobre, 231.
Cocos, 360.
Coelioxys, 70.
Cælopleurus, 287.
Coleosporium Inulae, 124.
Coleroa Casaresi, 340.
- circinans, 125.
Colymbus glacialis, 357.
Collepora Costarii, 418.
Colletetrichum Ricini, 342.
Colletotrichum gloeosporioides, 129.
Conejo, 483.
Conger conger, 473, 476.
Conosporium Agaves, 73.
- Arundinis, 73.
Conóclypeus conoideus, 214.
- Vilnoœ, 214.
Coprinus plicatilis, 430.
- radiatus, 430.
Coquinero, 351.
Cornejon, 348.
Coronilla juncea, 91, 340.
Coryneum glandigenum, 342.
Craterellus minimus, 430.
Crex crex, 349.
- pratensis, 349.
Crocisa, 70.
- affinis, 258.
- major, 257.
- racemosa, 258.

Crocisa ramosa, 257.
- scutellaris, 257.
- tricuspis, 258.
Crocus serotinus, 91.
Cromita, 117, 118.
Cruziana, 374.
Ctenolabrus rupestris, 475.
Cuarcita, 109, 444.
Cuarcitas silúricas, 305.
Cuarzo, 84, 102, 171, 194, 197.
Cucharero, 350.
Cuervo marino, 351.
** Cultrinotus Poultoni, 90.
Cutomyces Asphodeli, 121.
Cyclopes didactylus, 394.
Cyclorium oleagineum, 120.
Cynocephalus volans, 394.
Cynoglossum pictum, 125.
Cyperus fuscus, 91.
- globosus, 91.
- longus, 91.
Cypræa lurida, 183.
- millepunctata, 183.
Cystophora cristata, 393.
Cytisus patens, 297.
Dafila acuta, 351.
Daikon Lipato, 374.
Daphne Gnidium, 91.
Darluca vagans, 136.
Daucus Carotta var. valentinus, 92
Desman, 393.
Desmoceras difficilis, 216.
Diabasa, 289.
Dianthus valentinus, 91.
Diaporthe Diopyri, 77.
- vepris, 224.
Diastopora patina, 418.
Dicentrarchus labrax, 475.
Didymosporiella Aleuropodis, 77.
Diospyros virginiana, 376.
Discosporium Agaves, 73.
Dorigona, 456.
Dothichiza Rutæ, 342.
- Ulicis, 342.
Dromedario, 394.
Dunita, 117, 118.
Dytiscus marginalis, 72.
Echinorhinus spinosus, 474.
Egretta alba, 349, 354.
- garzetta, 348, 354.
Eledone moschata, 473, 478.
Elefante marino, 393.
Emyda, 291.
Encina, 328.
** Encopognatus Braunsi, 366.
Entamœba histolytica, 315.
Entyloma irregulare, 73.
Eobania vermiculata, 237.
Epidotita anfibolifera, 170, 194, 195.
Epilobium parviflorum, 92.
Equus, 301.
Eremina desertella, 236.
- desertorum, 236, 238.
- duroi, 169, 235, 238.
- - var. minor, 238.
- - var. nivea, 238.
Erica multiflora, 93.
- stricta, 93
Erigeron canadensis, 93.
Erimatura leucocephala, 353.
Erucastrum brachycarpum, 296.
Erythraea Barrelieri, 93.
- tenuiflora, 93.
Eschara ciliata, 414.
Escolar, 147.
Escorzonera angustifolia, 94.
- graminifolia, 94.
Esfena, 194, 197.
Esparto, 313.
Espátula, 353.
Esponja, 393.
Euphorbia beaumeriana, 237.
- Characias, 73.
- serrata, 297.
Euprasia Kalifolia, 92.
- Kaliformis, 92.
Evonymus japonicus, 297.
Falcinellus igneus, 348.
Feldespato, 375.
Flamenco, 350.
Flustra pilosa, 413.
- Roselli, 413.
Foca de capucha, 393.
Frailecillo, 352.
Franciscano, 350.
Frankenia pulverulenta, 298.
Fratercula arctica, 290, 352.
Fraxinus dimorpha, 266.
- ornus, 266.

Freislebenita, 334.
Friso, 350.
Fulica atra, 349.
- cristata, 357.
Fuligula cristata, 351.
- ferina, 357.
- fuligula, 351.
- nyroca, 351.
Fumana laevis var. hispidula, 91.
Gabro, 135.
Gadus luscus, 473.
Gaita, 352.
Galactites tomentosa, 73, 120.
Galathea strigosa, 477.
Gallareta, 349, 357.
- *de mar,* 352.
Galleguito, 355.
Gallinago gallinula, 356.
- major, 356.
- scolopacinus, 356.
Gallinula chloropus, 349.
Gallo azul, 349.
Ganso, 350.
Garrapatosa, 349.
Garza blanca, 354.
- *cangrejera,* 353.
- *de noche,* 354.
- *imperial,* 348.
- *mochuelo,* 349.
- *purga-bueyes,* 349.
- *real,* 348.
Gato, 393.
- *cerval,* 393.
Gavial, 395.
Gaviota, 351.
Geomida grandis, 291.
Genista scorpius, 313, 314.
Geranium dissectum, 125.
Glareola pratincola, 356.
Globularia Alysum, 93.
Glœosporium, 337.
- densiusculum, 342.
- nervisequum, 338.
- Platani, 338.
Glonium venetum, 77.
Glycyrrhiza glabra, 338.
Gneis, 382, 399.
Golondrina de mar, 355.
Gonoplax rhomboides, 473, 477.
Grammoceras Aalense?, 441.
Grammoceras Thouarsensis, 441.
Granito, 375, 444.
- pseudo-porfídico, 381.
Grulla, 349.
Grus cinerea, 349.
- grus, 349.
Gryllodes, 165.
Guanaco, 394.
Guayacan, 376.
Guignardia hispanica, 340, 343.
- pedrosensis, 340, 343.
Hæmatopus ostralegus, 356.
Haliotis tuberculata, 478.
Hamiacter, 287.
Hauyna, 287.
Hedera Helix, 125.
Hedisarum humile var. minor, 91.
Hedychridium ** Canariensis, 161.
- ** Carmelitanum, 157, 158.
- coriaceum, 150.
- flavipes, 158.
- integrum, 161.
- ** minutissimum, 155.
- minutum, 161.
- monochroum, 156, 158.
- ** Vachali, 158.
- Zelleri, 156, 158.
Helianthemum lavandulaefolium, 92.
Helix, 313, 424.
- aspersa, 304.
- nemoralis, 109.
- variabilis, 304.
Helminthosporium Bromi, 342.
- Fragosoi, 342.
Helotium album, 429.
Helychryson serotinum, 94.
Herodias garcea, 348.
Heterosporium gracile, 131.
Hexanchus griseus, 474.
Hielo, 387.
Hierro, 231, 312.
Hildoceras bicarinatus, 442.
- bifrons, 437.
Himantopus candidus, 348.
- himantopus, 348.
Homarus vulgaris, 477.
Hontoriella, 76.
Hoplosthetus mediterraneus, 475.
Hornblenda, 196.

Hydrochelidon fissipes, 351.
- hybrida, 355.
Hypericum ericoides, 91.
Imperata cylindrica, 91.
Inula graveolens, 93.
- viscosa, 93, 124.
Isaria Guignardii, 429.
- - f. estéril, 429.
- - f. imperfecta, 429.
Jacosta gautieri, 236.
Jasminun fruticans, 313.
Jasonia glutinosa, 94.
- tuberosa, 94.
Jirafa, 393.
Julis Giofredii, 475.
- julis, 475.
Juncus lamprocarpus, 91.
Juniperus oxycedrus, 91.
- phoenicea, 91.
Kieserita, 256.
Koeleria phlœides, 224, 340.
Labanco, 350.
Labrus bergyltra, 475.
- mixtus, 475.
Lamarckiana ** brevicornis, 87.
- ** gilgilensis, 87.
- ** salisburyana, 88.
- ** triangulum, 88.
Lapsana communis, 73.
Larus?, 355.
- argentatus, 355.
- canus, 351.
- tridactylus, 351.
Laserpitium scabrum, 92.
Lavandula latifolia, 93.
Leioceras complanatus, 440.
- serpentinus, 440.
Leishmania forunculosa, 171.
León, 393.
- *marino,* 393.
Leopardo, 394.
Lepadogaster gouanii, 476.
* Lepidotus caudatus, 150, 151.
Lepidurus apus, 71.
- productus, 71.
Lepralia adpressa, 415.
Leptosphœria octophragmia, 296.
Lerice, 393.
Lernæa branchialis, 476.
Lichenopora radiata, 419.
Limnæa dilatata, 314.
Limosa rufa, 356.
Linaria spuria var. racemigera, 92.
Linum galicum, 123.
- Narbonense, 123.
- tenue, 123.
Littorina littorea, 109.
Llama, 394.
Loligo vulgaris, 473, 478.
Lophius piscatorius, 475.
Loros, 359.
Lotus corniculatus, 91.
Lycaena Escheri, 70, 78.
Lycopus europaeus, 93.
Lymnæa ovata, 304.
Lythrum acutangulum, 92.
- flexuosum, 92.
- Graefferi, 92.
Macacus carbonarius, 80.
- irus, 80.
Macrochloa, 313.
Macrophoma Caballeroi, 341.
- Cucurbitacearum, 77.
- dalmatica, 125.
- heterospora, 77.
- hispalensis, 341.
- hispanica, 341, 342.
- pedrosensis, 341, 342.
Macularia, 237.
Maia squinado, 477.
Maíz, 170, 259, 261, 262.
Malaquita, 375.
Manatí, 395.
Mandril, 393.
Marasmius epiphyllus, 430.
- saccharinus, 430.
Marchantia polymorpha, 287.
Mareca penelope, 350.
Marga petrolifera, 288.
Margas, 311.
Marrubium hispanicum, 93.
Matthiola tristis, 297.
Mecinopsis, 76.
Melampsora Lini, 123.
- Populina, 338.
- pulcherrima, 124.
- Tremulæ, 338.
Melanopsis, 376, 424.
Melecta, 70.
- Guilochei?, 257.

Melecta luctuosa, 257.
Melobesia radiata, 419.
Membranipora catenularia, 414.
- monostachis, 415.
- pilosa, 413.
- Roselli, 413.
Mentha rotundifolia, 93.
Mercurialis annua, 124.
Merendera Bulbocodium, 91.
Merlangus merlangus, 476.
Merlucius merlucius, 473, 476.
Mermis, 102.
Meteorito, 139, 170.
Mica blanca, 382.
- negra, 382.
Microdiplodia ricinigena, 342.
Microlonchus Clusii, 297.
- spinulosus, 297.
Micromeria marifolia, 93.
Microporella ciliata, 414.
- Heckeli, 414.
Millepora cervicornis, 417.
Mirabilita, 134, 153.
Mirounga leonina, 393.
Molinia cœrulea, 91.
Molua, 494.
Molucola, 494.
Molva, 494.
Morinellus sibiricus, 356.
- tataricus, 356.
Morio tyrrhena, 477.
Morito, 348.
Motella fusca, 476.
- tricirrata, 476.
Mullus barbatus, var. surmuletus, 475.
Musgaño, 393.
Mycena integrella, 430.
Myotis myotis, 376.
Myriozoum truncatum, 414.
Myrmecophaga tridactyla, 394.
Mytilus edulis, 478.
Myxotrichum Racovitzae, 429.
Nardetum, 446.
Nardus stricta, 374, 446.
Nautilus striatus, 442.
Nealotus, 148.
Nematodes, 149.
Nepeta Beltranii, 338.
Nephrops Norvegicus, 473, 477. 478
Nerium Oleander, 92.
* Nesiarschus nasutus, 148.
Nieve, 387.
Nomada, 70.
- cingulata, 257.
- cristata, 257.
- numida, 257.
Numenius arquata, 356.
- hudsonicus, 345.
- phaopus, 356.
Nummulites, 287.
- complanata, 214, 315.
- lævigata, 214.
Nyctalus noctula, 376.
Nycticoras europæus, 354.
Nyroca leucophthalmus, 351.
Oblata melanura, 475.
Ocadia, 292.
Odontites Kaliformis, 92.
- purpurea, 92.
- Recordoni, 92.
Œcidium Asphodeli-microcarpi, 122.
- Bellidis sylvestris, 224.
- Compositarum, 225.
- Montagnei, 224.
- Umbilici, 121.
Œdemia nigra, 357.
Œdicnemus crepitans, 352.
Ofita, 171, 424.
Olea europaea, 125.
Oligisto, 85.
Olivino, 287.
Ommatostrephes sagittatus, 473, 478.
Ononis fructicosa, 91.
- minutissima, 91.
- tridentata var. edentula, 91.
Operculina ammonea, 214.
- granulosa, 214, 215.
Opoponax Chironium, 339.
Oppelia pseudoflexuosa, 438.
- trachynotus, 438.
Oro, 231, 425.
Orthagoriscus mola, 474.
Ortoclasa, 381.
Oso hormiguero, 393.
Ostræa, 375.
Ostrea, 287, 289.
- edulis, 109.

Ostrea larva, 214.
Ostrero, 356.
Otaria jubata, 393.
Otis tarda, 347.
- tetrax, 348.
Ovis sp., 270, 273.
Ovula, 287.
Oxyrina Spallanzanii, 473.
Oxyris alba, 91.
Pagellus acarue, 475.
- bogaraveo, 475.
- centrodontus, 475.
- erytrinus, 475.
- mormyrus, 475, 476.
** Pagopedilum Martini, 86.
Pagrus pagrus, 475.
Pagurus angulatus, 473, 477.
Palinurus vulgaris, 477.
Palitroque, 353.
Panabasa, 375.
Pantera, 394.
Pardillo, 353.
Pardote, 351.
Parkinsonia, 442.
Patella vulgata, 109, 478.
Pato castellano, 350.
- *cuchara*, 350.
- *negro*, 357.
- *paleto*, 350.
- *silvón*, 350.
Pecten æquivalvis, 436.
Peixe espada lirio, 152.
Pelecanus crispus, 355.
- onocrotalus, 355.
Pelícano, 355.
Pelidna subarquata, 356.
Peltoceras bimammatum, 438.
Perisphinctes endichotomus, 216.
- plicatilis, 438.
- trimerus, 438.
Pestalozzia Guepini, 129.
Pez sable, 150, 152.
Phænicopterus roseus, 350.
Phalacrocorax carbo, 355.
Pholas dactylus, 478.
Phoma Dafutæ, 342.
- herbarum, 296.
- hispalensis, 341.
- ruticola, 296.
- Salviæ, 297.
Phomopsis biformis, 341.
Phomopsis Erythrinæ, 341.
- Fragosoi, 341.
- lirelliformis, 342.
- Salviæ, 297.
- Sidæ, 297.
- venenosa, 342.
Phragmidium Fragariae, 123.
- Potherii, 123.
- Sanguisorbae, 123.
- tuberculatum, 123.
Phycis blennoides, 147.
Phyllactinia suffulta, 125.
Phylloceras mediterraneus, 215.
- silesiacus, 216.
- Thetys, 216.
Phyllocerus ptichoicum, 438.
Phyllosticta anceps, 341.
- Brassicæ, 341.
- Broussonetiae, 77.
- dalmatica, 125.
- hedericola, 125.
- Napi, 341.
- persicophila, 77.
Physeter, 427.
- catodon, 434.
Picafina, 356.
Pinus alepensis, 91.
- pinaster, 91.
Pirita, 101, 375, 424.
Piromorfita, 172.
Pistacia lentiscus, 92.
Pithecus bintangensis, 81, 82.
- capitalis, 80.
- fascicularis, 79, 80, 81.
- irus, 70, 79, 80, 81.
- philippinensis, 81, 82.
- syrischtus, 81, 82.
Planorbis, 313.
- Mantelli, 314.
- Matheroni, 314.
Plata, 231.
Platalea leucorodia, 350; 353.
Platanus orientalis, 337, 338.
Platessa platessa, 476.
Platino, 117, 118.
Platyemys Lachati, 292.
Plegadis falcinellus, 348.
Pleuronectes megastoma, 473, 476.
Pluvialis apricarius, 356.

Pluvialis varius, 356.
Poa annua, 73.
Podiceps auritus, 357.
- cristatus, 352.
- fluviatilis, 352.
Podospermum subulatum, 94.
Polybius Henslowi, 473, 477.
Polygala rupestris, 92.
Polygonum alpinum, 73.
- Persicaria, 91.
Polla de agua, 349.
- *chica,* 357.
Pollicipes cornucopiæ, 476.
Populus alba, 124, 338.
- nigra, 127.
Porcelanita, 375.
Porcellana platycheles, 477.
Porfido cuarcítico, 352.
Porphyrio cæsius, 349.
- hyacinthynus, 349.
- porphyrio, 349.
Porrón, 351.
Portunus puber, 477.
Porzana baillonii, 357.
- maruetta, 357.
- minueta, 357.
Postularia Teannelii, 429.
Potentilla Tormentilla, 92.
Poterium Magnolii, 123.
- verrucosum, 123.
Prenaster alpinus, 214.
Pristiurus melanostomus, 472, 474.
Pseudomelecta Guilochei?, 257.
- Kuschakewiezi, 257.
Puccinia Arrhenatherii, 122.
- Asphodeli, 121.
- Barberyi, 122.
- Chamaecyparissis, 73.
- Cichorii, 121.
- coronata, 122.
- Crepidis, 298.
- delicatula, 340.
- Fragosoi, 340.
- Frankeniæ, 298.
- Galactitis, 73, 122.
- glumarum, 122.
- graminis, 122.
- hispanica, 340.
- Lapsanae, 73.
- Leontodontis, 340.
Puccinia Lolii, 122.
- longissima, 340.
- Magydaridis, 339.
- Malvacearum, 338.
- Menthæ, 298.
- Microlonchi, 297.
- obscura, 225.
- Opoponacis, 338.
- Rubigovera, 122.
- simplex, 340.
- tumida, 298.
- Umbilici, 121.
Pudingas, 302.
Pulmonaria, 314.
Pygope dilatata, 348.
- janitor, 215, 438.
Quercus coccifera, 314.
- Ilex, 314.
- Tozza, 448.
Querquedula angustirrostris, 353.
- circia, 351, 353.
- crecca, 351.
Rabilargo, 350.
Rabudo, 350.
Raja, 456.
- asterias, 470, 472, 474.
- macrorhyncus, 470, 472, 474.
- punctata, 470.
Rallus aquaticus, 356.
Ranella gigantea, 473, 478.
Raniceps trifurcus, 476.
Raposo, 395.
Recurvirostra avocetta, 348, 354.
Relámpago, 356.
Rengifer tarandus, 403.
Reno, 403.
Retama sphærocarpa, 314.
Revuelve-piedras, 356.
Rey codorniz, 349.
Rhabdospora cytisella, 297.
- marsonioides, 297.
- pedrosensis, 342.
Rhacophyllites Loryi, 215, 216, 438.
Rhinoceros Merckii, 404.
Rhombus maximus, 476.
Rhynchonella bidens, 436.
- tetraedra, 442.
- variabilis, 436.
Rhynchopora bispinosa, 415.

Ripidolita, 196.
Rissa tridactyla, 351.
Roble, 328.
Rosa hispanica, 123.
Rosmarinus officinalis, 93.
* Rubettus pretiosus, 146, 147.
Ruta chalepensis, 92.
- montana, 296.
Sabre, 152.
Saccharomices ellipsoideus, 204.
Sal gema, 252.
Salvia, 314.
- Grahami, 297.
Sanidino, 287.
Santolina Chamaecyparissus, 73.
Sargus Rondeletti, 475.
Saponaria ocymoides, 137.
Satureja intrincata, 93.
** Saussureana monticollis, 89.
Saxifraga pentadactylis, 73.
Scapania compacta, 340.
- nemorosa, 340.
Schaenus nigricans, 91.
Schizaster Montserratensis, 214.
Schizoporella atrofusca, 416.
- auriculata, 416.
- sanguinea, 416.
- unicornis form. longirostris, 415.
Scirpus Holoschaenus, 91.
Scolopax rusticola, 356.
Scomber colias, 475.
- scomber, 475.
Scorpæna porcus, 475.
Scyllium canicula, 472, 474.
- catulus, 474.
Sebastes dactyloptera, 472, 475.
Selache maximus, 473.
Sepiola Rondeleti, 473, 478.
Septoria Bromi form. Brizae, 127.
- Catariæ, 338.
- dealbata, 127.
- Dominii. 339.
- ** Lycii, 126.
- Populi, 127.
- semicircularis, 297.
- undulispora, 342.
Septoriella Romuleæ, 224.
** Septoriopsis, 127.
** Septoriopsis Citri, 128.
Serpentina, 375.
Serpula (Rotularia) spirulæa, 214, 215.
Serrafalcus mollis, 127.
Serranus cabrilla, 475.
Sertularia avicularia, 413.
- neritina, 412.
Seseli montanum, 92.
Sida mollis, 297.
Sideritis Tragoriganum, var. angustifolia, 93.
Sienita, 102, 289.
Sigillaria, 288,
Silbón, 350.
Silene inflata, 339.
Silex, 109, 110, 425.
Silvina, 253.
Simoceras torcalensis, 433.
Sisón, 348.
Smilax aspera, 91, 129.
Smittia cervicornis, 417.
- Colleti, 417.
- ensifera, 417.
- ophidiana, 417.
Solea solea, 476.
Somormujo, 352.
Sonchus tenerrimus, var. perennis, 94.
Spatula clypeata, 350.
** Speocharis Pachecoi, 401.
Sphacelotheca bosniaca, 73.
Sphaerella Asperifolii, 125.
- Cruciferarum, 296.
- Phlomidis, 340.
- Tortula, 340.
Sphaeria frondicola, 127.
Sphæropsis evonymella, 77.
- Fragosiana, 297.
- Photiniae, 77.
- Saccardiana, 297.
Sphærulina Coronilla junceæ, 340.
Spinax niger, 474.
Spiriferina alpina, 435, 436.
- Möschi, 435, 436,
- Münsteri, 435, 436.
- rostrata, 435, 436, 441.
- Walcotti, 435, 436.
Squatarola helvetica, 356.

Squatina squatina, 474.
Stenorhynchus longirrostris, 473, 477.
Stephanoceras Huphryesi, 442.
Stercorarius parasiticus, 355.
Sterna leucopareia, 355.
- minuta, 351.
Stichopus regalis, 473.
Stigmatea circinans, 125.
- Roberteanii, 125.
Strepsilas interpres, 356.
Sula bassana, 357.
Sultana, 349.
Sururá, 433.
Sus scrofa, 270, 273.
Tadorna belloni, 353.
- casarca, 350.
- cornuta, 350.
- vulpanser, 353.
Tapir, 393.
Tarro, 350.
Tayra barbara bimaculata, 431.
Teucrium buxifolium, 93.
Thalassidroma leucorhoa, 357.
Thalassochelys caretta, 293, 295.
Thecaphora Cirsii, 73.
Thesium divaricatum, 296.
Thymus capitatus, 314.
- hirtus, 314.
- Piperella, 93.
- vulgaris, 93.
Thynnus alalonga, 475.
- thynnus, 475.
Tilletia decipiens, 73.
Tomonotus Theresiae, 162.
Topo, 392.
Tortuga, 291.
Totanus calidris, 348.
- totanus, 348.
Trachelium coeruleum, 93.
Trachinus draco, 472, 474.
Trachurus trachurus, 472, 475.
Tragopogon pinifolium hispanicum, 94.
Trebol rojo, 140.
Tremellae pyrenophila, 77.
* Trichiurus lepturus, 152.
Trigla corax, 475.
- gurnardus, 475.
- lineata, 475.
Trigla lyra, 472, 475.
- milvus, 472, 475.
- pini, 475.
Trigon vulgaris, 474.
Trionyx, 293.
Triops cancriformis, 71.
Tristira, 162.
Triton nodiferus, 478.
Trutta fario, 476.
Tubulipora flavellaris, 418.
- patina, 418.
Tunnica prolifera, 137.
Ulmus campestris, 124.
Umbilicus pendularius, 121.
Umbrina cirhosa, 475.
- lafonti, 475.
Uncinula Bivonae, 124.
- clandestina, 144, 374.
Unio littoralis, 304.
Uredo dianthicola, 136.
Uria Troile, 357.
Uromyces caryophillinus, 136.
- Ervi, 121.
- Fabae, 120.
- Glycyrrhizæ, 338.
- Junci, 137.
- monspessulanus, 297.
Urraca, 396.
Ustilago bromivora, 124.
- Maydis, 265.
- vinosa, 73.
Vanellus cristatus, 348.
- vanellus, 348.
Venus, 375.
Vaqueruela, 348, 354.
Vicia disperma, 120.
- sativa var. macrocarpa, 120.
Xantho rivulosus, 477.
Yaguar, 395.
Yeso, 102, 171, 289, 311, 439, 444.
Zambullidor real, 352.
Zancudo, 348.
Zapatito chico, 356.
-, *real,* 356.
Zaramagullón, 357.
- *chico,* 352.
Zea mays pensylvania, 266.
- - præcox, 266.
Zeilleria Pastschi, 440.

Zerzeta real, 351.
Zeus faber, 473, 475.
Zoisita, 194, 195, 196.
Zonabris flexuosa, 493, 494.
- floralis, 493, 494.
Zonabris ** nevadensis, 493, 494.
- sobrina, 493, 494.
Zoobotryon pellucidus, 412.
Zorro, 395.
Zythia hispalensis, 342.

Indice de lo contenido en el tomo XV del *Boletín.*

Págs.

Junta directiva de la Real Sociedad Española de Historia Natural para 1915 3
Comisión para el estudio del Noroeste de África 5
Socios fundadores de la Real Sociedad Española de Historia Natural 6
Presidentes que ha tenido esta Sociedad desde su fundación en 8 de Febrero de 1871 6
Lista de socios de la Real Sociedad Española de Historia Natural 7
Índice geográfico de los socios 43
Relaciones del estado de la Sociedad y de su Biblioteca 51
Lista de las Sociedades con las que cambia, y de las publicaciones periódicas que recibe la Real Sociedad Española de Historia Natural 57
Sesión del 13 de Enero de 1915 69
Hernández-Pacheco.—Terremoto en el SW. de Asturias 71
Sección de Valencia.—Trullenque: Oligisto de Navarrés (Valencia).—Arévalo: Notostráceos indígenas.—P. Balasch: Dytiscus marginalis en cautividad 72
Sección de Sevilla.—González Fragoso: Hongos nuevos para la flora española.—E. Conde: Estación prehistórica de Encinasola (Huelva).—Barras: Moleta basáltica de los alrededores del Alcázar de Sevilla 74
Carandell.—Nota bibliográfica: Dr. Otto Quelle, *Beiträge zur Landeskunde von Ostgranada* 75
Dusmet.—Nota bibliográfica: Martínez de la Escalera (M.), *Los Coleópteros de Marruecos* 76
González Fragoso.—Notas bibliográficas: Migliardi (V.) é Traverso (G. B.), *Y Funghi finora osservati nella provincia di Venezia.*—Troter (A.), *Nuovo contributo alla conoscenza delle galle della Tripolitania* 77
Fernández-Nonidez (J.)—Sobre un caso de ginandromorfismo en la *Lycaena Escheri* Hb 78

Págs.

CABRERA (A.)—Sobre *Pithecus irus* y *Cercopithecus pygerythrus* 79
FERNÁNDEZ NAVARRO (L.)—Una asociación mineral interesante. 84
BOLÍVAR (I.)—Sobre algunos panfáginos nuevos (Ortp., Locust.) 86
VICIOSO (C.)—Una visita á los montes de Bicorp (Valencia)..... 90
Sesión extraordinaria del 3 de Febrero de 1915..... 97
Sesión ordinaria de 3 de Febrero de 1915..... 97
Secretaría.—Adquisición de libros de la Junta para ampliación de estudios.—El libro *Yebala y el bajo Lucus.*—Otro libro copiado en parte del anterior titulado *Una expedición científica á Marruecos.*—Encuadernación de libros.—Uso de los libros de la Biblioteca y catálogos de la misma.—Capital social.—Edificio para Facultad de Ciencias..... 98
Sección de Valencia.—TRULLENQUE: Huesos fósiles de rectiles jurásicos de Benagever (Valencia)..... 103
HERNÁNDEZ-PACHECO.—Nota bibliográfica: *Mapa militar de España en escala de 1:100.000*..... 104
FAURA Y SANS.—Nota bibliográfica: J. COMAS Y SOLÁ, *Resumen sísmico de 1912 y 1913. Observatorio Fabra*..... 105
CENDRERO (O.)—Resumen de los bastones perforados *(bastones de mando)* hallados en la provincia de Santander y noticia sobre uno nuevo de la Caverna «El Pendo»..... 106
CENDRERO (O.)—Noticia sobre dos nuevos yacimientos prehistóricos de la provincia de Santander..... 109
ROCASOLANO (A. de G.)—Investigaciones sobre la alimentación nitrogenada de las plantas por vía bacteriana..... 112
CAMPO (A. del) y PIÑA DE RUBÍES (S.)—El platino en la cromita platinífera..... 117
GONZÁLEZ FRAGOSO (R.)—Hongos parásitos de la florula hispalense, nuevos ó poco conocidos..... 120
Sesión del 3 de Marzo de 1915..... 133
Sección de Sevilla.—PAUL: Cristales aciculares de Azurita de los Montes Urales.—G. FRAGOSO: Nota micológica.—BARRAS: Nota necrológica de D. Francisco Doblado Bertholet..... 136
FERNÁNDEZ NAVARRO.—Nota bibliográfica: MARQUÉS DE MAUROY, *Catalogue de la collection de Météorites de l'Observatoire du Vatican*..... 139
ROCASOLANO (A. de G.)—Investigaciones sobre la alimentación nitrogenada de las plantas por vía bacteriana. (Láminas I y II). 140
ALAEJOS SANZ (L.)—Notas ictiológicas..... 146
PARDILLO (F.)—Mirabilita de Zizur Mayor (Navarra). (Lám. III). 153
GARCÍA MERCET (R.)—Especies nuevas de *Hedychridium* (Himenópteros)..... 155

Págs.

BOLÍVAR (I.)—Carl Brunner von Wattenwyl. (Noticia necrológica) 161
Sesión del 2 de Abril de 1915 169
Secretaría.—Edificio para Facultad de Ciencias de la Universidad Central 169
P. BARREIRO.—Un meteorito curioso de Pampanga (Luzón) 170
PAN (I. del).—Restos fósiles de *Archæopterix lithographica* encontrados en Punta Nvini 170
PAN (I. del) y WERNERT (P.)—Interpretación de un adorno de las figuras humanas masculinas de Alpera y Cogul. Ensayo de Etnografía comparada 180
NAVARRO NEUMANN (M. M. S.)—El terremoto italiano del 15 de Enero de 1915 190
PIÑA DE RUBÍES (S.) y SABOT (R.)—Estudio mineralógico y químico de una Epidotita anfibolífera (Lám. IV.) 194
ROCASOLANO (A. de G.)—Investigaciones sobre la alimentación nitrogenada de las plantas por vía bacteriana. (Lám. V.) 199
JIMÉNEZ DE CISNEROS (D.)—Excursiones por los alrededores de Aspe (Alicante) 213
MAS DE XAXARS (J. M.)—Dos coleópteros nuevos 217
Sesión del 5 de Mayo de 1915 221
LOZANO.—Un ejemplar de *Cetorrhinus maximus* capturado en Santander.—FERNÁNDEZ NAVARRO: Temblor de tierra en Melilla del día 28 de Marzo 222
GONZÁLEZ FRAGOSO.—Notas bibliográficas: A. TROTTER e M. ROMANO, *Sulla flora di M. Crispiniano in Puglia.*—SACCARDO (P. A.), *Fungi ex Insula Melita* (Malta) 223
ARANZADI (T. de).—Nota bibliográfica: EGUREN Y BENGOA (E.), *Estudio antropológico del Pueblo Vasco.* - *La Prehistoria en Álava* 225
BARRAS DE ARAGÓN (F. de las)—Noticias acerca de las órdenes y disposiciones dictadas en el siglo XVIII para la recolección en Indias de ejemplares con destino al Real Gabinete de Historia Natural 230
BOETTGER (C. R.)—Matériaux pour servir á l'étude de l'*Eremina duroi* Hid 235
ROCASOLANO (A. de G.) y FERNÁNDEZ BENEDID (S.)—Investigaciones sobre la alimentación nitrogenada de las plantas por vía bacteriana 244
CALAFAT Y LEÓN (J.)—Algunos datos sobre los minerales potásicos de Cataluña 252
DUSMET Y ALONSO (J. M.ª)—Nota sobre los Ápidos de Marruecos. 255
CRESPÍ (L.)—Las anomalías florales del maíz y los trabajos de Blaringhem 259

Págs.

PAN (I. del)—Noticia de hallazgos prehistóricos en tres cuevas, aún no citadas, de la Sierra de Cameros (Logroño)..... 268
BOSCH GIMPERA (P.)—La cerámica hallstattiana en las cuevas de la provincia de Logroño y su ocupación en distintas épocas.... 274
BLÁZQUEZ (A.)—Instrumento neolítico de Corral de Caracuel... 280
Sesión del 2 de Junio de 1915..... 285
BERNALDO DE QUIRÓS.—Homenaje á D. Francisco Giner de los Ríos.—FERNÁNDEZ NAVARRO: Nota necrológica de Sir J. Geikie.—CABRERA: Datos necrológicos del eminente zoólogo Richard Lydekker..... 285
Sesión de Barcelona.—GARCÍA DEL CID: Excursión escolar á Gerona, Bañolas, Castelfullit, Olot, y San Juan de las Abadesas..... 286
Sección de Sevilla.—BARRAS: Noticia necrológica de D. Julio del Mazo..... 289
FAURA Y SANS (M.)—Una tortuga fósil en el eocénico de Gerona. (Lámina XII.)..... 291
GONZÁLEZ FRAGOSO (R.)—Micromicetos de la flora española.... 296
CABRERA (A.)—Sobre los instrumentos neolíticos de Corral de Caracuel..... 298
DANTÍN CEREDA (J.)—Las terrazas del valle del Henares y sus formas topográficas..... 301
FERNÁNDEZ MARTÍNEZ (F.)—Hallazgo de la disentería tropical (*Entamœba histolytica* Sch.), en la provincia de Granada..... 315
ARANZADI (T. de).—Dimensiones de la calvaria en España y sus relaciones de conjunto..... 316
VIDAL (L. M.)—Uu megalito curioso, llamado *la piedra del sacrificio,* del castillo de Sabassona, en la comarca de Vich. (Láms. XIII y XIV.)..... 328
Sesión del 7 de Julio de 1915..... 333
Sección de Barcelona.—Petición en la Junta directiva central respecto al uso de los libros de la Biblioteca de la Sociedad, por los socios de dicha sección..... 334
Sección de Sevilla.—GARCÍA VELÁZQUEZ: Ídolo de arenisca encontrado en sierra Laita (Montellano).—LLORENTE LACAVE: La gruta de las Maravillas (Aracena)..... 335
TORREMOCHA.—Nota bibliográfica: H. CHARLES BASTIAN, *L'Origine de la Vie*..... 336
GONZÁLEZ FRAGOSO (R.)—Adiciones á la micoflora española.... 337
PONS (E.)—Aves acuáticas del coto «Oñana»..... 343
BARRAS DE ARAGÓN (F. de las).—Noticias del regreso de Pabón á España y de algunos envíos de ejemplares del Perú hechos al Gabinete de Historia Natural de Madrid..... 358

Págs.

BARRAS DE ARAGÓN (F. de las).—Una carta de D. Félix de Azara y algunas noticias de sus trabajos, según documentos del Archivo de Indias de Sevilla 361

GARCÍA MERCET (R.)—Una especie nueva de Crabrónido (Himenópteros) 366

Sesión del 6 de Octubre de 1915 373

LÁZARO E IBIZA.—Petición de hongos Poliporáceos para el mayor éxito del trabajo que actualmente hace sobre ellos.—H. DEL VILLAR: Cuestiones de geografía botánica española.—G. FRAGOSO: Sobre la existencia en nuestra flora del *Cæoma Androsæmi* 373

Sección de Sevilla.—BARRAS: Una cueva cerca de Constantina de la Sierra, con abundante material de estudio. Dos hermosos ejemplares de *Diospyros virginiana* 375

CARANDELL.—Nota bibliográfica: LUCAS FERNÁNDEZ-NAVARRO, *Cristalografía geométrica elemental* 376

FERRANDO.—*Publicaciones del Instituto de Ciencias de Barcelona* 378

H. DEL VILLAR (E.)—Los glaciares de Gredos (lám. XV y un mapa) 379

BARRAS DE ARAGÓN (F. de las).- Cráneo de raza guanche 390

CABRERA (A.)—La Zoología de la Academia Española 392

FERNÁNDEZ NAVARRO (L.)—Sobre falsas huellas de glaciarismo en la Sierra de Guadarrama 396

BOLÍVAR Y PIELTAIN (C.)—Un nuevo sílfido cavernícola de la región Cantábrica 401

OBERMAIER (H.) y CARANDELL (J.)—Datos para la climatología cuaternaria en España 402

JERÓNIMO BARROSO (M.)—Contribución al conocimiento de los Briozoos marinos de España 412

Sesión del 3 de Noviembre de 1915 421

FERNÁNDEZ NAVARRO.—Conveniencia de proseguir la exploración de Marruecos.—*Secretaría.*—Fallecimiento de S. A. el Archiduque Luis Salvador, socio protector de nuestra Sociedad. 421

Sección de Sevilla.—TENORIO: Manantial salino junto á Puebla de Cazalla, de aspecto de macaluba 423

Sección de Barcelona.—VIDAL: Fragmentos de catinos, vasos caliciformes y platos de la clase de alfarería llamada *cerámica de Ciempozuelos.*—FAURA: Formación lacustre pliocénica, con fósiles de Montroig (Tarragona) 426

Sección de Valencia.—TRULLENQUE: Tres cuevas con pinturas rupestres denominadas del *Queso, la Vieja* y *Tortosillas,* en Alpera 428

Págs.

GONZÁLEZ FRAGOSO.—Nota bibliográfica: LAGARDE (J.)—*Biospeologica. Champignons*..... 428
CABRERA (A.)—Sobre un ejemplar de *Tayra* de Colombia..... 431
BOSCÁ (E.)—Un cetáceo raro en el Mediterráneo..... 433
JIMÉNEZ DE CISNEROS (D.)—Noticia acerca de la existencia de la *Spiriferina Möschi* Haas y de la *S. alpina* Oppel en los depósitos del Lías Español..... 435
JIMÉNEZ DE CISNEROS (D.)—Noticia acerca del encuentro de varios yacimientos liásicos y oolíticos en la provincia de Alicante. 437
GÓMEZ DE LLERENA Y POU (J.)—Excursión por el Esera y el Valle de Arán (láminas XVI y XVII.)..... 443
H. DEL VILLAR (E.)—Nota sobre un nombre vulgar de la *Nardus stricta* L..... 446
H. DEL VILLAR (E.)—Nota sobre la presencia de la *Betula pubescens* en el centro de España..... 448
Sesión del 1.º de Diciembre de 1915..... 453
Rendición de cuentas.—Elección de cargos..... 453
FERNÁNDEZ NAVARRO (L.)—Sobre algunos términos empleados en Geología..... 455
Sección de Santander.—RIOJA: Animales marinos interesantes pescados recientemente en Santander..... 456
Sección de Valencia.—GANDOLFI HORNYOLD: Noticias sobre las anguilas de la Albufera..... 457
NAVARRO NEUMANN (M. M. S.)—Algunos datos sobre la sismicidad de España durante los años 1909-1914..... 459
ALAEJOS SANZ (L.)—Notas ictiológicas. Sobre un caso teratológico de la *Raja macrorhynchus* Rafin. (Lám. XVIII)..... 470
BUEN (F. de).—Trabajos de oceanografía. Nota sobre peces y pesca de la costa de San Sebastián..... 471
SÁNCHEZ (M.)—El aparato endocelular de Golgi de las células nerviosas y neuróglicas del núcleo del techo del cerebelo. (Láminas XIX á XXI)..... 480
M. DE LA ESCALERA (M.)—Una especie nueva de *Zonabris* de España..... 493
BOLÍVAR (I.)—Rectificación sinonímica..... 494
Índice alfabético de los géneros y especies mencionados ó descritos en el tomo XV del BOLETÍN..... 497
Índice de lo contenido en el tomo XV del BOLETÍN..... 509

Advertencia.—Se ha publicado este tomo en cuadernos que han aparecido dentro del mes correspondiente. Lleva veintiuna láminas y un mapa, aparte del texto.

SUMARIO DEL N.º 10.

Sesión del 1.º de Diciembre de 1915.

Págs.

Sesión del 1.º de Diciembre de 1915.—Admisiones y presentaciones — Rendición de cuentas.—Elección de cargos —Comunicaciones.—Secciones..... 453

NOTAS Y COMUNICACIONES

Navarro Neumann (M. M. S.)—Algunos datos sobre la sismicidad de España durante los años 1909-1914 459

Alarcos Sanz (L.)—Notas ictiológicas: Sobre un caso teratológico de la *Raja macrorhynchus* Rafin. (Lám. XVIII).. 470

Buen (F. de).—Trabajos de Oceanografía: Nota sobre peces y pesca de la costa de San Sebastián. 471

Sánchez (M.)—El aparato endocelular de Golgi de las células nerviosas y neuróglicas del núcleo del techo del cerebelo. (Láminas XIX á XXI)..... 480

Escalera (M. M. de la).—Una especie nueva de *Zonabris* de España. 493

Bolívar (I.)—Rectificación sinonímica..... 494

Publicaciones recibidas..... 495

Índice alfabético de los géneros y especies mencionados ó descritos en el tomo XV del Boletín..... 497

Índice de lo contenido en el tomo XV del Boletín..... 509

LISTA de los señores socios de provincias [1] y extranjero que han satisfecho su cuota desde 1.º de Noviembre á 31 de Diciembre de 1915.

Cuota de 1914.

Darder (E.)

Cuota de 1915.

Alabern.
Andreu.
Bescansa.
Buen (R.)
Carvalho Monteiro.
Darder (B.)
Darder (E.)
Fallot.
Fernández (P. Ambrosio).
Fernández Alonso.
Fructuoso Tristancho.
García Bayón.
Instituto de Baeza.
— de Coruña.
— de Palma de Mallorca.
Maciñeira.
Morán.
Pons (E.)
Seminario de Orihuela.
Zamora.

Cuota de 1916.

Cabrera (Anatael).
Fallot.
Novoa.
Peris Fuentes.
Rodrigo (P. Sabino).
Rodríguez Rosillo.

(1) No se incluyen los de las capitales en que existen Secciones de esta Sociedad.

MADRID.—FORTANET, IMPRESOR DE LA R. SOC. ESP. DE HIST. NAT.
LIBERTAD, 29.—TELÉFONO 991

New York Botanical Garden Library
3 5185 00259 2606